



Association
Sénégalaise pour
la Promotion du
Développement à
la Base

**Association Sénégalaise pour la Promotion du Développement
à la Base
(ASPRODEB)**

En partenariat avec

**Centre de Coopération Internationale en Recherche
Agronomique pour le Développement
(CIRAD)**



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement



Rapport de synthèse : Opération de production d'arachides de qualité. Campagne 2006

**A. MAYEUX
Mars 2007**

Table des matières

1	INTRODUCTION	1
1.1	OBJECTIFS.....	1
2	DISPOSITIF ET ORGANISATION.....	2
3	MISE EN PLACE DE L'OPERATION	3
3.1	PARCELLES	3
3.2	SEMENCES ET INTRANTS	3
4	MISE EN PLACE DE LA CULTURE	4
4.1	PLUVIOMETRIE	4
4.2	TEMPERATURES	4
4.3	SEMIS.....	4
4.4	SUIVI AGRONOMIQUE.....	5
4.5	ESTIMATION DE LA RECOLTE	7
4.6	RECOLTE.....	8
5	COMMERCIALISATION	9
5.1	ANALYSE QUALITE	9
5.2	COLLECTE.....	11
5.3	BILAN FINANCIER DE LA COMMERCIALISATION	12
6	STOCKAGE ET CONSERVATION.....	13
7	EVALUATION DE LA QUALITE ARB	13
8	CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	13
9	ANNEXE 1 : L'EXPORTATION D'ARACHIDE DE BOUCHE SENEGALAISE	15
10	ANNEXE 2 : VARIETES TOLERANTES AUX AFLATOXINES	28
11	ANNEXE 3 : PLUVIOMETRIE	30

L'équipe technique qui a participé à l'encadrement de l'opération était coordonnée par A. Mayeux Chercheur CIRAD et supervisée par Mateugue DIACK Chercheur ASPRODEB. Sur le terrain cette équipe était composée des agents suivants :

Agents	Paoskoto	Keur-Baka	Latmingué	Nganda	Wack-N'Gouna
Techniciens	Kader Ndao	-	Sémou Diouf	Aly Badiane	Modou Ngom
Encadreur	Babou Fall	Ndour Sambaré	Thierno Pape	Alioune Cissé	Badara Ndiaye
	Omar Niass	Paul Ndiaye	Ndéné Diabong	Malick Cissé	Babacar Thiam
	Omar Camara	Soutara Ndiaye	Pape Sankaré	Abdou Seck	Baba Ndiaye
	Thierno Sow				
	Baye Kassé				
	Mamour Diouf				

1 Introduction

La contribution de la filière arachide dans le revenu agricole des populations rurales a toujours été d'une grande importance au Sénégal et devrait continuer à tenir une place prépondérante. Cependant l'environnement économique qui prévaut actuellement autour de cette filière nécessite une restructuration de fond permettant d'agir sur des paramètres aussi bien techniques que socio-économiques pour assurer une meilleure rentabilité de la filière et de meilleurs revenus aux producteurs.

On constate une stagnation voire une baisse des rendements et surtout de la qualité qui représente désormais un facteur commercial incontournable sur la majorité des marchés et un critère de sélection imposé par de nombreux secteurs de la consommation. Le Sénégal présente des atouts comparatifs intéressants (savoir-faire, longue expérience, etc) qui lui permettent d'envisager une rapide reconversion mais pour cela, il est indispensable d'intégrer les standards internationaux en matière de qualité mais surtout de sécurité alimentaire (principalement contre le risque aflatoxine). Cette qualité ne peut s'obtenir qu'en appliquant des principes souvent simples mais de façon scrupuleuse, constante et en toute transparence pour gagner la confiance des utilisateurs/consommateurs. Les producteurs et leurs associations, doivent pouvoir se mobiliser, pour innover et mettre en place les moyens de production et les mécanismes qui leur permettront de relever ce défi et de contribuer de façon durable à la relance de la filière avec des effets positifs sur l'économie nationale et la lutte contre la pauvreté (P. Fabre et A. Mayeux 2006 – Annexe 1).

Les exigences de qualité se situent ainsi à plusieurs niveaux :

- Le producteur doit utiliser des variétés et itinéraires techniques permettant d'optimiser ses rendements et la qualité des arachides produites tout en s'assurant que sa production répond aux spécificités des marchés ;
- Le transformateur primaire (décorticage, tri, calibrage, conditionnement) qui peut aussi être un producteur, doit maîtriser la qualité du produit livré en respectant le cahier des charges des industriels, importateurs et autres consommateurs en conformité avec la réglementation nationale et/ou internationale.

1.1 Objectifs

C'est dans cette voie de diversification de la production arachidière et de gestion intégrée de la qualité, que l'ASPRODEB en s'associant au CIRAD et les partenaires nationaux de la R/D, souhaite accompagner les Organisations de Producteurs (OP).

Le présent document synthétise les résultats du programme de recherche-développement conduit en collaboration avec les Organisations de Producteurs (OP). Ces activités s'inscrivent dans la continuité des travaux soutenus par la Banque Mondiale depuis 2003 où il a fallu tout d'abord multiplier sous irrigation les semences disponibles des variétés sélectionnées puis procéder à un transfert des acquis en conditions pluviales dans le bassin arachidier avec 50 producteurs en 2004 et plus de 400 en 2006.

Les actions de cette campagne s'inscrivent dans la continuité de l'année 2005 avec pour objectifs :

- Former un plus grand nombre de producteurs aux bonnes pratiques de production en conditions pluviales avec suivi des paramètres agronomiques ;
- Augmenter le capital semencier pour la conduite d'actions de plus grande envergure ;
- Confirmation de l'analyse qualité et agréage des lots à leur réception avec un prix aux producteurs indexé à la qualité des lots ;

- Evaluation de la qualité auprès d'industriels nationaux.

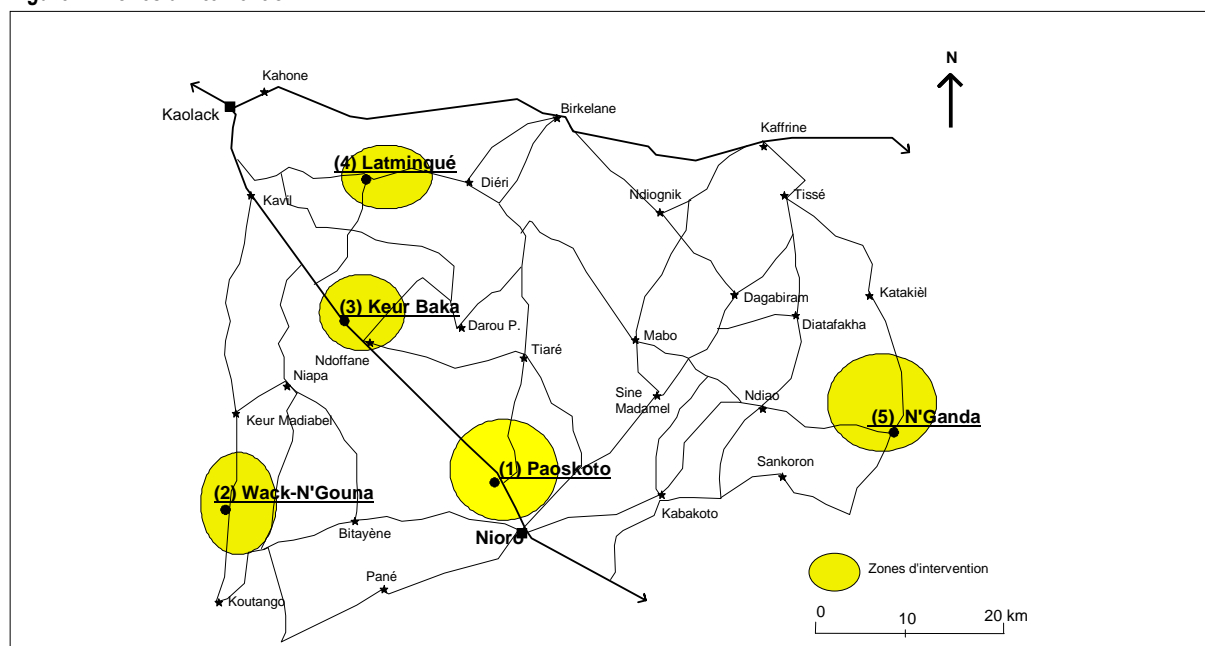
La finalité étant de créer un réseau de producteurs capables d'assurer une production d'arachide de qualité de façon durable tout en assurant un approvisionnement constant auprès des utilisateurs (industriels, importateurs, consommateurs) et ainsi mieux sécuriser leurs investissements dans des équipements de transformation et la livraison de produits arachidiers sénégalais satisfaisants pour les marchés nationaux et internationaux.

2 Dispositif et organisation

Un dispositif a été implanté dans 5 zones de la région de Kaolack (Figure 1) avec la participation de 420 producteurs en 2006. Cette dispersion permet d'avoir des producteurs concernés dans un grand nombre de villages en donnant la possibilité de sensibiliser les autres producteurs par des échanges de proximité avec le souhait de pouvoir les associer au fil du développement de cette nouvelle filière de production de qualité.

Face à une situation semencière nationale préoccupante, l'opération assure dans un premier temps la production de semences sélectionnées (bonne pureté variétale et bonne valeur semencière), indispensable à la relance d'une production de qualité. L'utilisation optimale de semences sélectionnées, évaluée par la recherche agronomique au Sénégal, permet une augmentation moyenne de rendement de l'ordre de 35% par rapport au tout-venant le plus souvent utilisé par les agriculteurs.

Figure 1 : Zones d'intervention



Les 420 producteurs concernés par le programme sont tous volontaires et ont été sélectionnés par leurs OP sur la base de critères techniques concernant les moyens de production (parcelle, équipements, ressources humaines, etc) et sur le respect des engagements en tant que membres d'un futur réseau de producteurs d'arachides de qualité.

Une équipe technique de terrain composée de 1 chercheur, 4 techniciens (1 par centre à l'exception de celui de Paoskoto qui couvrait également le centre de Keur-Baka) et 18 observateurs (Chaque centre étant découpé en 3 secteurs sauf Paoskoto qui regroupait 6 secteurs), a accompagné ces producteurs tout au long de la campagne. Pour un meilleur suivi des activités agricoles, un cahier d'enregistrement de différentes données (densités, croissance, maturité, maladies, interventions du producteur, etc) a été

attribué à chaque producteur. Chaque technicien et observateur avait une moto ou une mobylette pour assurer ses déplacements. Des sondes pour le suivi de la température de l'air et du sol ont été installées à Nioro et à Keur-Baka. Un appui institutionnel et financier a été fourni à cette équipe par l'ASPRODEB via les Centres Locaux de Concertation des Organisations de Producteurs (CLCOP).

Un comité technique de suivi réunissant les partenaires présents dans la région de Kaoalck, a été créé afin d'assurer une coordination des actions conduites sur l'arachide dans cette zone notamment pour assurer une meilleure circulation de l'information auprès des intervenants et autres partenaires.

3 Mise en place de l'opération

3.1 Parcelles

Après la sélection des producteurs, toutes les parcelles proposées ont été visitées par les observateurs pour validation, mesure des surfaces et notation des indications susceptibles d'influencer le comportement de la future culture. La moyenne emblavée par agriculteur se situe entre 0,8 et 0,9 hectare à l'exception de la zone de N'Ganda où elle dépasse légèrement l'hectare (Graphique 1).

Les 420 producteurs ont emblavé 360 hectares suivant la répartition présentée dans le tableau 1.

Graphique 1 : Surface parcellaire moyenne par centre

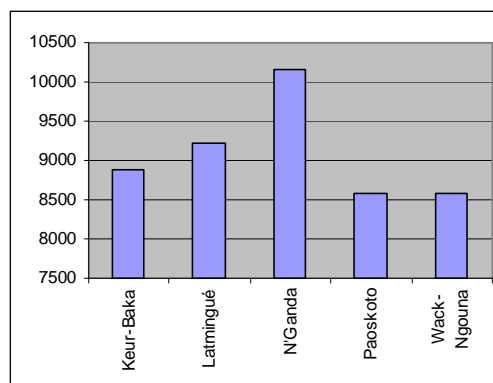


Tableau 1 : Surfaces emblavées par centre et variété

	55-437	Fleur 11	55-33	SRV1-19	73-9-11	73-33	Total
Paoskoto	52,2	5,7	4,4	13,5	7	28,6	111,4
Wack-N'Gouna	18,6	2,4	21,6	4,5	2,1	10,0	59,2
Keur Baka	22,8	5,3	6,2	4,9	1,5	21,3	62,0
Latmingué	27,8	5,0	4,6	2,8	2,1	24,0	66,3
N'Ganda	19,2	0,8	10,4	5,4	1,6	23,4	60,8
Total	140,6	19,2	47,4	31,1	14,3	107,3	360

3.2 Semences et intrants

La carte variétale préalablement établie par la recherche recommande l'utilisation de la variété 73-33 (115-120 jours) et GH119-20 (120-130 jours) dans cette zone sud où la pluviométrie est plus favorable qu'ailleurs. Cependant sur le long terme, cette pluviométrie diminue sensiblement, ce qui a amené l'opération à tester des variétés plus précoces (90-100 jours) dans cette zone. Ceci pour élargir l'offre variétale en donnant par exemple la possibilité à un producteur de choisir une variété plus précoce en cas de pluies tardives (mi-juillet) et donner l'opportunité aux producteurs de se familiariser avec ces variétés (Annexe 2). Les semences issues de l'opération 2005 et conservées dans les différentes localités, ont été distribuées à raison de 150 kg base coque par hectare pour les variétés hâtives : 55-437, Fleur 11, 55-33, SRV1-19 et 73-9-11 et 200 kg/ha pour la variété 73-33.

La majorité des producteurs n'a pas pu se procurer les engrais recommandés (150 kg/ha de 6-20-10) et le phosphogypse par manque de disponibilité sur le marché à la période indiquée ou par manque de moyens financiers. L'organisation en réseaux (associations) de ces producteurs devrait dans le futur être un moyen d'éviter ce genre de situation.

Après avoir décortiqué les gousses et trié les meilleures graines, les producteurs ont pratiquement tous traité leurs semences par poudrage avec un complexe fongicide/insecticide assurant une protection

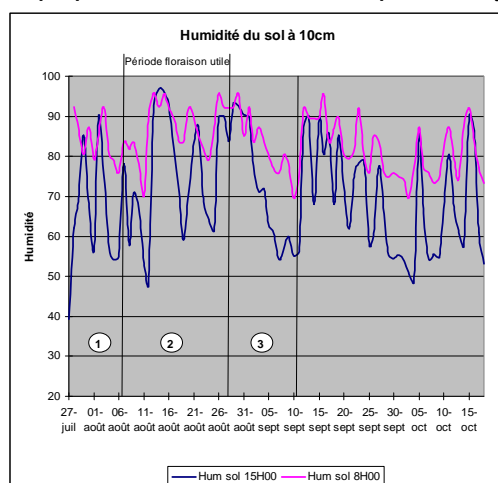
contre les insectes du sol et les champignons notamment *Aspergillus niger* qui entraîne une pourriture du collet et la mortalité des jeunes pieds.

4 Mise en place de la culture

4.1 Pluviométrie

Les totaux pluviométriques ont été globalement satisfaisants (Annexe 3) avec une bonne répartition notamment au cours de la floraison (Graphique 2) favorable à une floraison groupée.

Graphique 2 : Courbe d'humidité du sol pendant le cycle végétatif



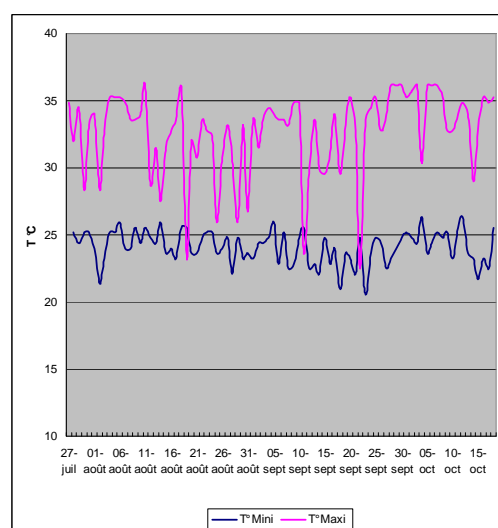
La période pré-floraison (1) a été légèrement déficitaire en eau, ce qui a limité l'émission précoce de fleurs, La période de floraison utile (2), nommée ainsi du fait que les fleurs émises à cette période assurent la production de la majorité des gousses matures, a été bien arrosée donc favorable à l'émission de fleurs. La période post-floraison utile (3) avec des pluies moins soutenues, limitant la production de fleurs tardives lesquelles sont à l'origine des gousses immatures de fin de cycle.

4.2 Températures

Les températures mini et maxi sont restées relativement stables tout au long du cycle végétatif avec respectivement 24 et 32°C de moyenne (Graphique 3). Cette plage de température est très favorable au développement des champignons *Aspergillus niger* (pourriture hypocotyle) et *Aspergillus flavus* (aflatoxines).

4.3 Semis

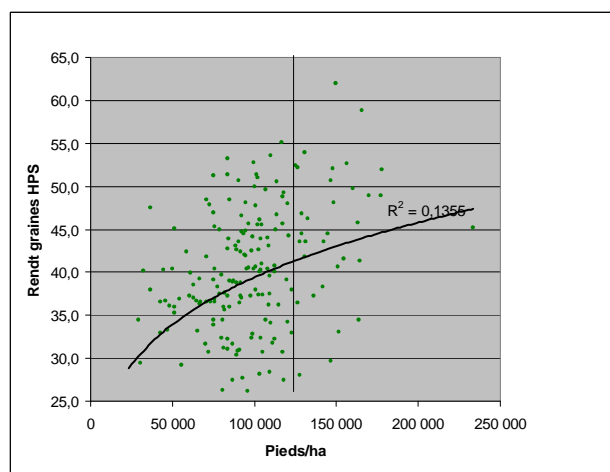
Les semis ont été exécutés majoritairement entre les 3 et 4 juillet pour la variété 73-33 et les 13 et 15 juillet pour les variétés hâtives. Les producteurs maîtrisent mieux le semis, les densités sont en progression depuis 3 années et se rapprochent des recommandations de la recherche avec des moyennes par centre qui dépassent les 100000 pieds/ha à la levée pour finir légèrement en dessous à la récolte du fait d'une mortalité de 10-12% des pieds qui est un taux normal dans les conditions de la zone (Graphiques 5,6 et 7).



Graphique 3 : Températures moyennes sous abri

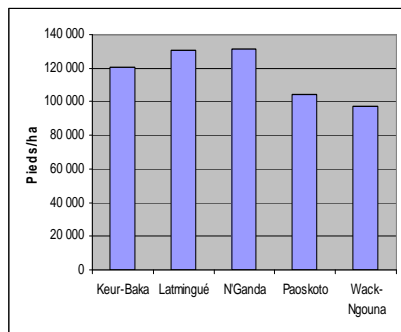
Bien que l'analyse de la pluviométrie montre que les conditions ont été relativement favorables et peuvent de ce fait niveler les différences, on remarque toujours la corrélation entre rendements en graines HPS et nombre de pieds/ha favorable aux densités supérieures à 100000 pieds/ha qui garantissent les meilleurs rendements (Graphique 4).

Graphique 4 : Relation densités - Rendt graines HPS

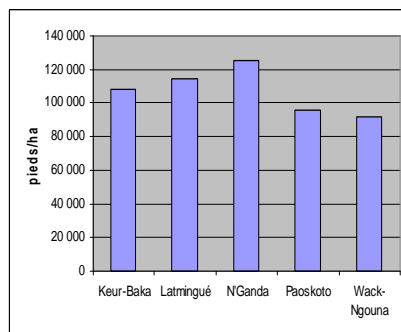


Une bonne densité correspondant au respect des écartements recommandés, agit non seulement sur une meilleure maîtrise des adventices du fait d'une bonne couverture du sol par l'arachide qui limite leur développement, et permet de mieux valoriser les engrais (pas de gaspillage) mais favorise les rendements et leur qualité.

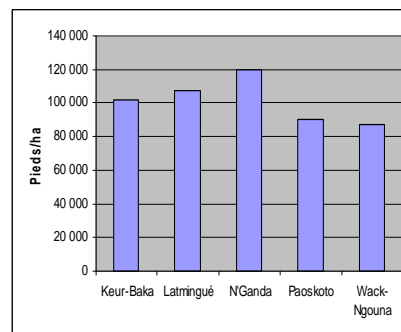
Graphique 5 : densités à la levée



Graphique 6 : densités à 45 Jours



Graphique 7 : densités à la récolte



4.4 Suivi agronomique

Tout au long du cycle végétatif, des visites régulières des parcelles par les agents de l'équipe technique, ont permis non seulement d'apprécier visuellement le comportement des cultures qui a été globalement bon au cours de cette campagne (Photo 1), mais de mesurer certains paramètres et de conseiller les producteurs sur les bonnes pratiques culturales.

Photo 1: Champ de 55-437 à 70 Jours



- Suivi de la croissance : conduit à partir de mesures effectuées sur des pieds prélevés tous les 10 jours, ce suivi a permis d'apprécier le comportement de chaque variété dans les conditions de cette campagne. La variété SRV1-19 sélectionnée pour l'adaptation à la sécheresse notamment par un meilleur développement racinaire, confirme cette caractéristique (Graphique 8) alors que 73-33, variété du groupe Virginia à cycle plus long présente un système racinaire plus superficiel. La variété 73-33 a la plus courte tige principale

(Graphique 9) ce qui correspond bien au port semi-érigé de cette variété comparativement aux autres variétés hâtives du groupe Spanish avec un port érigé et une tige principale plus longue. Une autre caractéristique de la 73-33 et des variétés du groupe Virginia est de présenter un feuillage plus dense et important que les Spanish ce qui est confirmé par le suivi du nombre de feuilles (Graphique 10) et représente un certain intérêt pour la production de fanes.

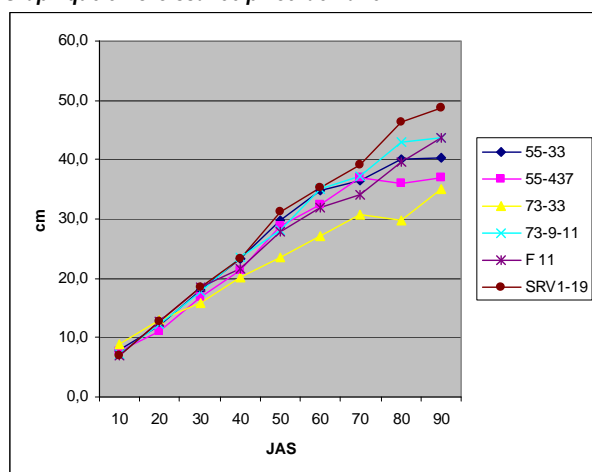
Bien qu'ayant été acceptable, avec des totaux se situant entre 600 et 800 mm suivant les centres (Graphique 12) et relativement bien répartie, une analyse plus détaillée de la pluviométrie montre des différences de comportements variétaux notamment au niveau des rendements (Tableau 2).

En répartissant en 2 groupes les 5 centres suivant la pluviométrie de fin de cycle, on s'aperçoit qu'une différence de 40-60 mm peut avoir des effets importants sur la qualité technologique notamment le rendement au décortiquage qui passe de 68,1% à 64,5% (-3,6%) pour la 73-33, de 70,1% à 67,5% (-2,6%) pour la 55-437 et de 68,1% à 63,3% (-4,8%) pour Fleur 11 plus sensible. Il en est de même pour le rendement en graines sélectionnées (HPS) qui diminue de 5,8% (passe de 40,9 à 35,1%) pour la 73-33, de 3,6% pour Fleur 11 et seulement 1,6% pour la variété hâtive 55-437. La variété hâtive 55-437 supporte mieux ce déficit hydrique et confirme l'intérêt qu'il y a à disposer de ce type de variétés dans cette zone de production.

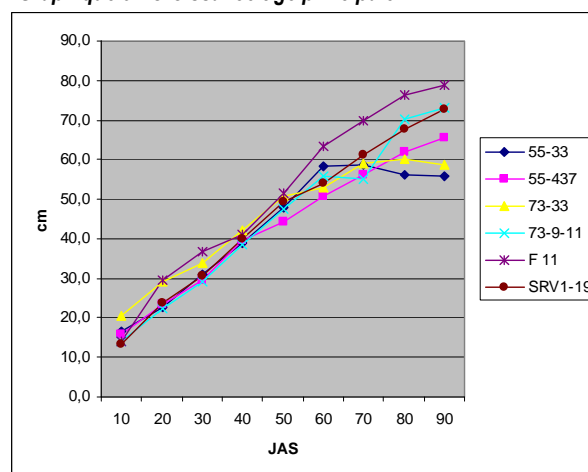
Tableau 2 : Effets pluviométriques sur les rendements

	Groupe 1 (Nganda, Wack, Latmingué)			Groupe 2 (Paoskoto, Keur-Baka)		
	200-230 mm			160-170mm		
	Rendt décort.	Rendt HPS	Pds 100 graines	Rendt décort.	Rendt HPS	Pds 100 graines
73-33 (tardive)	68,1 %	40,9 %	48,5 g	64,5 %	35,1 %	45,1 g
55-437 (hâtive tolérante sécheresse)	70,1 %	43,5 %	34,2 g	67,5 %	41,9 %	32,0 g
Fleur 11 (hâtive sensible sécheresse)	68,1 %	43,3 %	52,8 %	63,3%	39,7 %	49,6 g

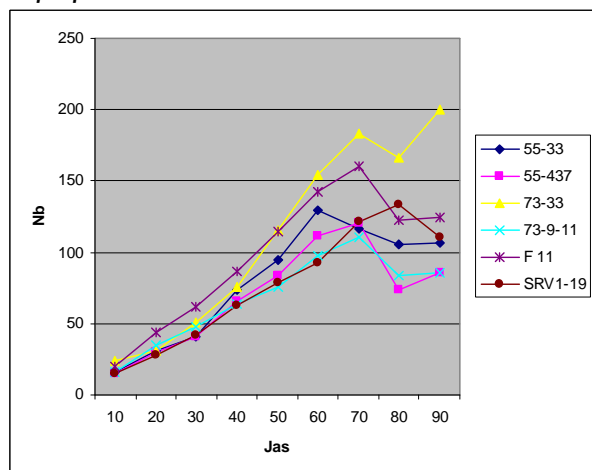
Graphique 8 : Croissance pivot racinaire



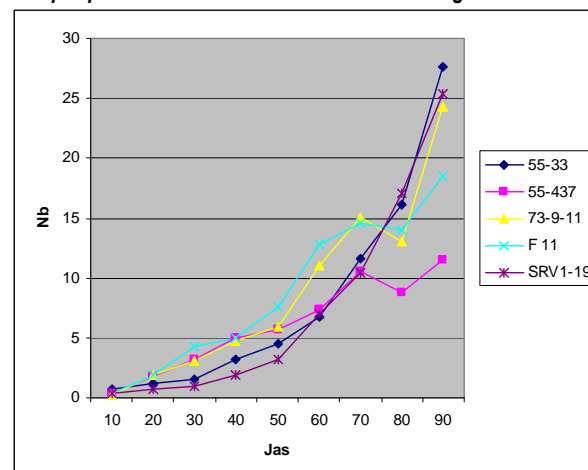
Graphique 9 : Croissance tige principale



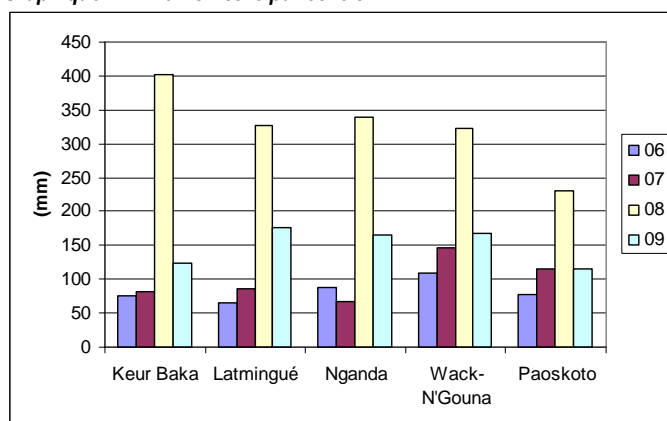
Graphique 10 : Evolution nb de feuilles/variété



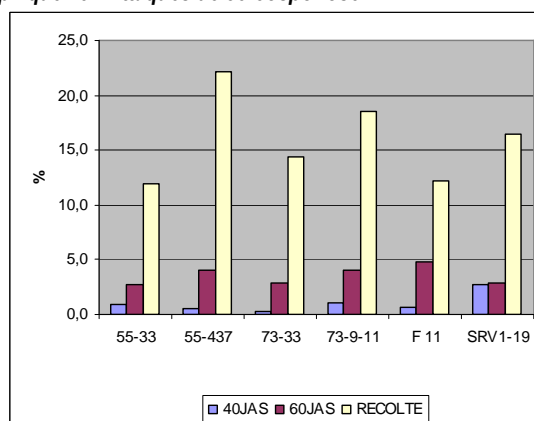
Graphique 11 : Evolution nb feuilles endommagées



Graphique 12 : Pluviométrie par centre

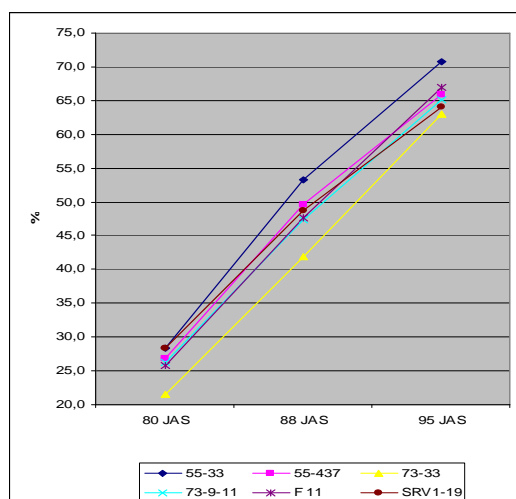


Graphique 13 : Attaques de cercosporiose



- **Maladies foliaires** : La cercosporiose et la rouille sont les deux principales maladies foliaires observées dans le bassin arachidier. Les attaques ont été relativement faibles cette année (Graphiques 11 & 13), elles s'échelonnent entre 12 et 22 % de feuilles attaquées suivant les variétés.
- **Evaluation de la maturité** : Une des principales causes de développement de la contamination d'un lot d'arachide par l'aflatoxine est la présence de gousses immatures et pourries. Il est donc important de récolter au bon moment pour limiter la présence de ces deux types de gousses. En conditions pluviales et avec une plante à floraison indéterminée (capable de produire des fleurs et donc des gousses pratiquement jusqu'à la fin de son cycle), il est quasiment impossible d'obtenir 100% des gousses mûres au même moment. Un suivi régulier de la maturité en fin de cycle est indispensable pour définir la date la plus appropriée. La recommandation étant de récolter quand 70-80% des gousses sont mûres et qu'il n'y a pas de gousses surmatûres (pourries) ou regermées.

Graphique 14 : Suivi de la maturité par variété



Ce suivi consiste à arracher quelques pieds pour examiner l'intérieur de chaque gousse et comptabiliser les gousses mûres (parenchyme interne de la coque partiellement ou totalement marron). Chaque observateur a eu à faire ce test afin de déterminer la date de récolte pour chaque producteur. L'interprétation graphique des données (Graphique 14) montre qu'il y a des différences entre les variétés et qu'il est important pour la qualité que les producteurs respectent le cycle de chaque variété. La mise en évidence de ces différences de maturité est également la confirmation comme quoi la pureté variétale a été préservée depuis l'origine de l'opération (2004) grâce à la rigueur des producteurs et le système de traçabilité des lots.

4.5 Estimation de la récolte

Cette estimation est faite le plus tard possible en prélevant dans chaque champ et au hasard plusieurs lignes de 10 m de pieds qui sont séchés puis pesés. Cette estimation est importante pour l'organisation

de la commercialisation aussi bien sur le plan financier (consolidation budget commercialisation) que logistique (équipements de conditionnement, magasins de stockage, sacherie, mobilisation des moyens de transport, etc). Cette évaluation est également un moyen de vérifier l'engagement des producteurs à livrer la totalité de leur production.

Les estimations laissaient prévoir une production totale de 376 Tonnes (base coque) soit un rendement moyen de 1045 kg/ha (Tableau 3).

Tableau 3 : Récapitulatif des estimations de production par centre et par variété (kg)

	55-437	Fleur 11	55-33	SRV1-19	73-9-11	73-33	Total
Paoskoto	36900	4400	5000	11100	6000	34800	98200
Wack-N'Gouna	14300	21000	1600	2900	1100	15900	56800
Keur Baka	25200	4600	5800	4000	1600	27000	68200
Latmingué	33300	8900	5800	3300	2200	23300	76800
N'Ganda	17400	10700	880	5100	2300	39800	76180
Total	127100	30700	19080	26400	13200	140800	376180

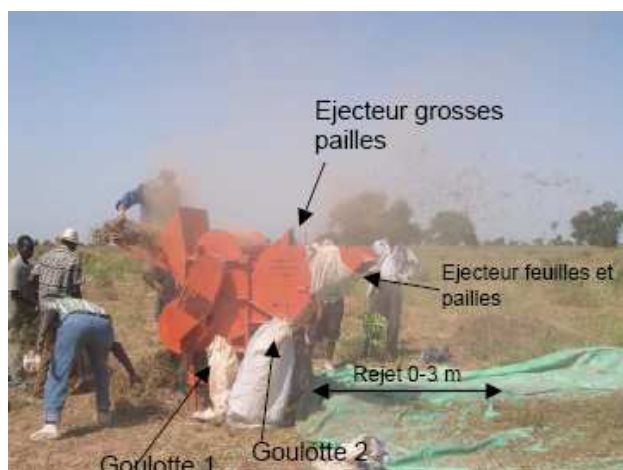
4.6 Récolte

Après concertation avec l'équipe technique, les producteurs ont pu procéder à la récolte qui est traditionnellement effectuée à la souleveuse par traction animale. Après un ressuyage au champ de quelques jours les pieds sont regroupés en meules pour séchage. Une poudre insecticide a été distribuée aux producteurs sur la base de 1kg/producteur pour une protection de la récolte par poudrage autour et au pied des meules. Après séchage (15- 20 jours en moyenne) les producteurs procèdent au battage manuel qui permet de détacher les gousses des pieds puis à un vannage du produit pour séparer les gousses des fanes. Lors de cette période d'activités les gousses sont fortement exposées aux attaques d'insectes et en particulier punaises et bruches, qui peuvent causer des dégâts importants notamment une dégradation de la qualité. La mécanisation de ces opérations est envisagée pour réduire les temps de travaux et donc la durée d'exposition des gousses à ces agresseurs. Un modèle de batteuse (Photo 2) élaboré par l'ISRA et la société Agritech, a été testé au cours de cette campagne. Dans sa conception actuelle, cet équipement est mobile et peut être déplacé dans les champs près des meules. Il fonctionne avec un moteur diesel et a une capacité moyenne de battage et tri estimée à 650-700 kg/heure. L'analyse plus fine du produit obtenu est résumée dans le tableau 4.

Tableau 4 : Test batteuse – analyse

	Bonnes gousses	% mélange De pailles	Rendement décort. Des gousses
Goulotte 1	51,6%	< 5%	68,6%
Goulotte 2	33,1%	15-20%	70,2%
Rejet 0-3m	10,3%		55,8%
Ejecteur Paille > 6m	5,0%		63,9%

Photo 2 : Prototype batteuse arachide à moteur



Les premiers essais sont encourageants notamment par un gain de temps très important et une bonne qualité des gousses recueillies dans la goulotte1. Les essais doivent se poursuivre pour apporter certaines améliorations notamment au niveau de la trémie d'approvisionnement, du tri des gousses (goulotte 2), de la motorisation (moteur ou prise de force) et des facilités de nettoyage pour éviter les mélanges en passant d'une variété à l'autre. De la sacherie a été mise à la disposition des producteurs pour qu'ils puissent stocker leur production jusqu'à la commercialisation.

5 Commercialisation

Les procédures de commercialisation ont été discutées et définies en réunion avec l'équipe technique et les présidents de CLCOP représentants des producteurs, puis communiquées à ceux-ci par différentes voies (présidents de CLCOP, encadreur, agents ASPRODEB, etc). Les principales décisions concernaient :

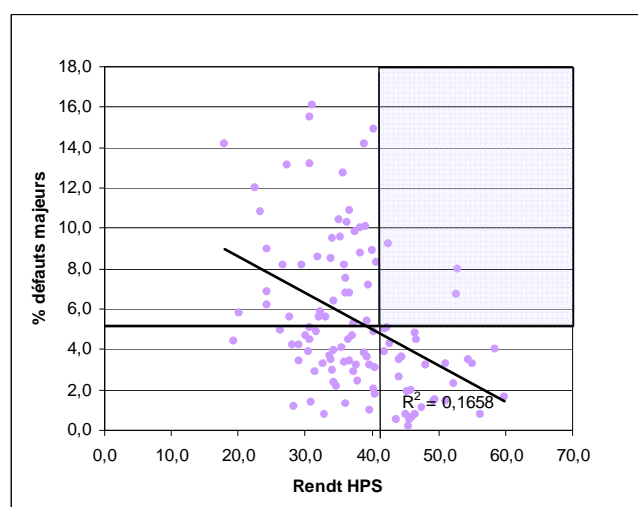
- La fixation du prix d'achat arrêté à : 170 F/kg (Cat. A) et 150 F/kg (Cat. B)
- Les points de collecte (1 par centre sauf Paoskoto avec 3)
- La mise en place des équipements : bascules, cribles et petits matériels
- La diffusion de l'information auprès des producteurs
- L'information/formation sur les critères de qualité (distribution fiche pratique français/woloff à chaque producteur)
- La constitution des équipes de commercialisation et les responsabilités par poste (réception, criblage, analyse, pesage, paiement et stockage)
- La formation des agents
- L'installation des équipements
- Le fonctionnement des magasins de stockage.

5.1 Analyse qualité

A son arrivée, l'agriculteur est pris en charge par l'agent de la réception et du nettoyage pour un passage au crible du lot. Chaque sac rempli à la sortie du crible est étiqueté en portant le nom du producteur, sa zone, son secteur et le nom de la variété. Ces éléments servent également à définir un code (traçabilité) qui accompagne chaque sac jusqu'au stockage final.

Pendant le criblage l'agent prélève un échantillon de gousses (environ 25 kg/tonne) qui est passé à l'échantillonneur pour recueillir un échantillon soumis de 1 à 2 kg. Cet échantillon est transmis à l'équipe « qualité » pour une analyse du lot. L'impact de chaque paramètre sur la qualité diffère en fonction de sa gravité, de sa fréquence d'apparition et du risque de non détection. Une hiérarchie des risques faisant référence à différents travaux de recherche place la teneur en aflatoxines en tête puis le pourcentage de défauts majeurs en second qui en fait lui sont directement corrélés.

Malgré des conditions édaphiques plutôt favorables avec des pluies de fin de cycle bien réparties et un assèchement progressif du sol qui a limité la pourriture des gousses, la relation défauts majeurs/rendement graines HPS est toujours présente avec une diminution du rendement en graines HPS lorsque le pourcentage de défauts majeurs augmente (Graphique 15).

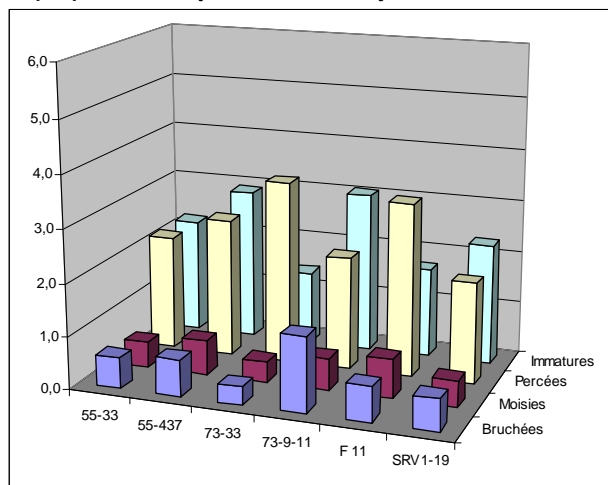


Graphique 15 : Relation % défauts majeurs - Rendt HPS

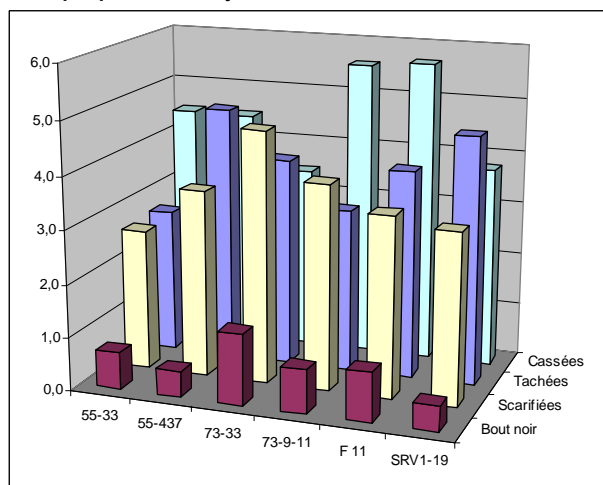
Les défauts majeurs concernent les gousses moisies, immatures, percées et bruchées, et les défauts mineurs les gousses cassées, scarifiées, tachées et partiellement avortées dites « bout noir ».

Les résultats d'analyse démontrent la bonne qualité de cette récolte 2006 avec une moyenne générale de 6,2% pour les défauts majeurs et 12,8% pour les défauts mineurs. Les résultats moyens par variété sont présentés dans les graphiques 16 & 17.

Graphique 16 : % moyens de défauts majeurs



Graphique 17 : % moyens de défauts mineurs



Pour une rémunération indexée à la qualité, deux catégories ont été retenues en fonction du pourcentage de défauts (Tableau 5).

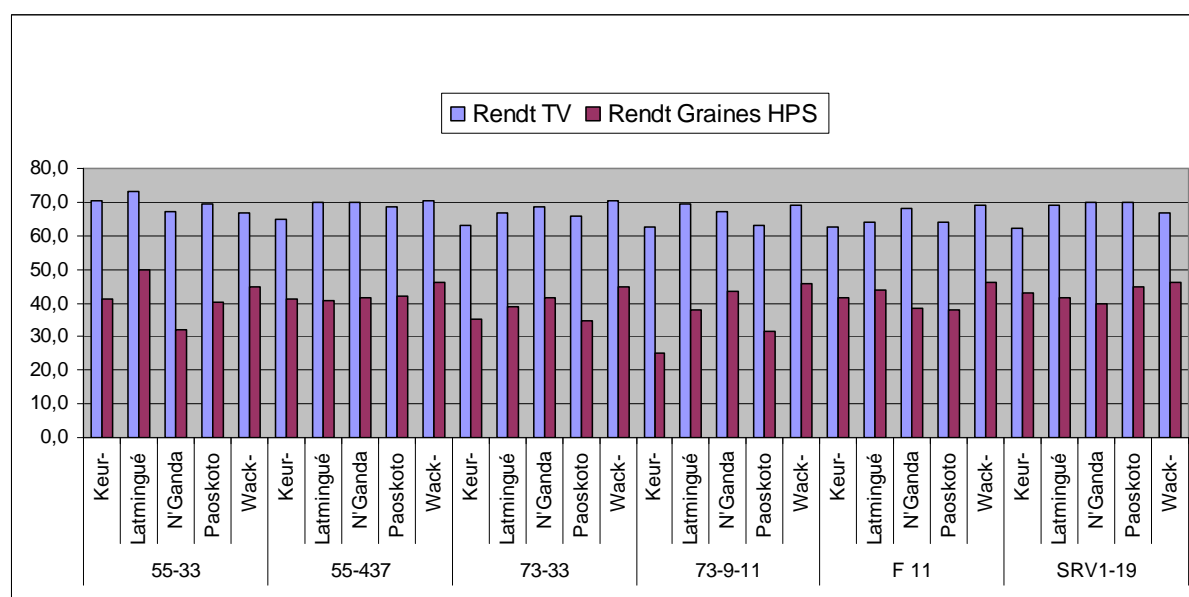
Tableau 5 : Catégories & critères

	Catégorie A	Catégorie B
Défauts majeurs	- de 5%	+ de 5 %
Défauts mineurs	- de 10%	+ de 10%
Rendement décortiquage	> à 70%	< à 70%
Prix	170F/kg	150F/kg

L'examen du graphique 15 montre que sauf exception (3 lots sur 220), il n'y a pas de lot avec plus de 5% de défauts majeurs qui obtiennent un rendement en graines HPS égal ou supérieur à 40% (zone grisée) et confirme le choix de fixer à 5% le plafond de la catégorie A.

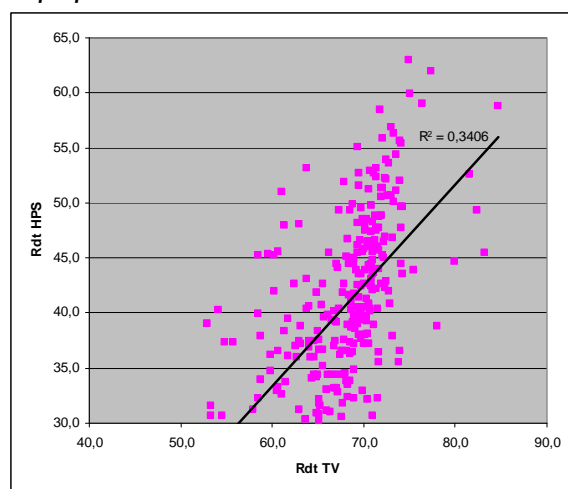
Autre critère révélateur de la qualité, le rendement au décortiquage (rapport graines/gousses) qui est souvent déterminant pour l'industriel qui achète en gousses. L'analyse détaillée des rendements au décortiquage en graines tout venant (TV) et en graines triées (HPS) confirme le bon état de cette récolte avec des moyennes respectives de 67,7 et 41%. Les rendements pour chaque variété au niveau de chaque centre sont présentés dans le graphique 18.

Graphique 18 : Rendements moyens au décortiquage



Le rendement en graines HPS est bien corrélé au rendement tout venant (Graphique 19).

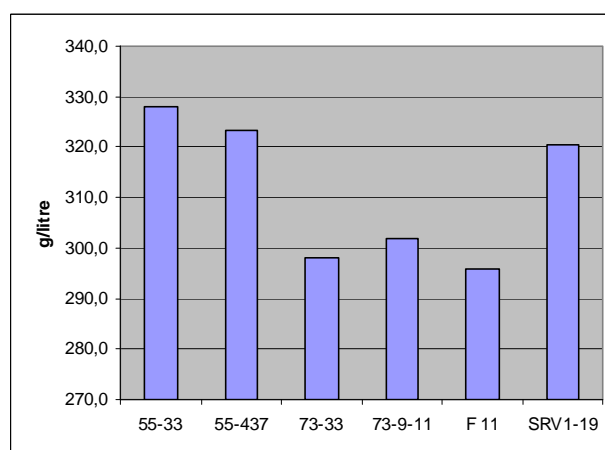
Graphique 19 : Corrélation rdt TV et rdt HPS



La mesure de la densité des gousses est également un bon indicateur de qualité notamment en terme de remplissage. Les résultats de cette campagne sont bons avec des moyennes par variété (Graphique 20) qui sont proche des données de référence établies au niveau de la recherche.

Ce critère est très important pour les industriels de la transformation qui s'approvisionnent en gousses pour produire des graines de bouche ou de confiserie. Pour comparaison les lots HPS tirés par les industriels à partir d'arachides « tout venant » se situent en moyenne plutôt vers 15% contre 40% pour l'opération.

Graphique 20 : Poids spécifique moyen par variété (g/l)



5.2 Collecte

Avant la commercialisation, la direction de l'ASPRODEB mettait au point un mécanisme de financement avec un partenaire financier. Cet accord a été assez long à conclure avec des conséquences sur la collecte. Le retard pris n'a pas permis de démarrer à temps la commercialisation vis-à-vis des agriculteurs qui devaient faire face à des besoins financiers importants à la même période (fête de la Tabaski et fêtes de fin d'année). Ils ont vendu sur les marchés une partie de leur production avant l'ouverture de la commercialisation qui n'a débuté que le 26 décembre. Cette expérience doit être prise en considération pour la suite et amener à penser qu'un seul contrat de production ne représente pas une garantie suffisante.

Comparativement à une production estimée à 376 tonnes, l'opération n'a pu commercialiser que 220 tonnes suivant la répartition présentée dans le tableau 6.

Tableau 6 : Commercialisation 2006 par centre et par variété (Kg)

	55-437	Fleur 11	55-33	SRV1-19	73-9-11	73-33	Total
Paoskoto	20701	2537	4019	6339	3163	20815	57574
Wack-N'Gouna	6669	9991	511	1431	387	9405	28394
Keur Baka	9574	3377	2365	2378	474	18545	36713
Latmingué	12119	2344	3888	1323	1053	17473	38200
N'Ganda	10301	6752	1045	3582	1872	35693	59245
Total	59364	25001	11828	15053	6949	101931	220126

L'analyse de cette commercialisation montre que 44,4% de la production ont été classés en catégorie A et 55,6% en catégorie B. Au niveau des variétés, elles se situent toutes dans une fourchette 40-55% à l'exception de SRV1-19 avec seulement 8,8% de la production classés en catégorie A – Tableau 7.

Tableau 7 : Répartition de la commercialisation par variété et par catégorie (Kg)

Variétés	Cat. A	Cat. B	Total (kg)
55-437	22 693 (38,2%)	36 671 (61,8%)	59 364
Fleur 11	13 741 (55,0%)	11 260 (45,0%)	25 001
55-33	5 241 (44,3%)	6 587 (55,7%)	11 828
SRV1-19	6 503 (43,2%)	8 550 (56,8%)	15 053
73-9-11	610 (8,8%)	6 339 (71,2%)	6 949
73-33	48 862 (47,9%)	53 069 (52,1%)	101 931
Total	97 650 (44,4%)	122 476 (55,6%)	220 126

5.3 Bilan financier de la commercialisation

Avant approbation définitive, l'analyse des comptes de commercialisation laisse apparaître un montant brut des achats équivalent à 34 997 500 FCfa pour une commercialisation de 220 126 kg soit un prix moyen payé au producteur de 159 F Cfa/kg ce qui est très correct pour les producteurs de cette opération comparativement aux différents prix couramment pratiqués au cours de cette campagne. Le Tableau 8 résume par centre et par catégorie, le poids commercialisé et le montant du paiement.

Tableau 8 : Poids et montant payé par centre et par catégorie

Centres	Cat.	Poids	Montant
Paoskoto	A	14 107	2 384 570
	B	43 467	6 553 430
	Total	57 574	8 938 000
Wack-N'Gouna	A	19 887	3 357 650
	B	8 507	1 301 630
	Total	28 394	4 659 280
Keur Baka	A	18 376	3 111 180
	B	18 337	2 757 930
	Total	36 713	5 869 110
Latmingué	A	2 331	396 270
	B	35 869	5 380 350
	Total	38 200	5 776 620
N'Ganda	A	42 949	7 285 190
	B	16 296	2 469 300
	Total	59 245	9 754 490

L'analyse comparative entre production commercialisée et surface emblavée laisse apparaître des revenus bruts à l'hectare variant en moyenne de 76 709 F Cfa/ha pour la catégorie B à 124 616 F Cfa/ha pour la catégorie A. (Tableau 9). Ces revenus ont été calculés sur la livraison réelle or on a constaté que les producteurs avaient vendu une part non négligeable (20-30%) hors programme ce qui ramène la fourchette de revenus entre 99 700 et 162 000 F Cfa/ha suivant la catégorie. Pour cette campagne, les charges en intrant sont imputables uniquement aux semences soit 24 000 F Cfa/ha pour les variétés hâtives et 32 000 F Cfa/ha pour la variété 73-33 et à l'achat de fongicide soit 2400 F Cfa/ha.

Tableau 9 : Revenu brut moyen/ha et par centre

Centres	Cat . A	Cat . B
Paoskoto	98 258	76 562
Wack-N'Gouna	108 534	47 947
Keur Baka	103 945	91 960
Latmingué	119 110	88 818
N'Ganda	193 236	78 260
Moyennes	124 616	76 709

Nous retrouvons dans ce tableau 9 la même tendance que celle des données présentées dans le tableau 2 à savoir un effet direct de la pluviométrie sur la qualité avec le groupe Nganda/Wack/Latmingué qui obtient plus de lots en catégorie A et un revenu brut moyen à l'hectare de 140 293 FCfa et le groupe Paoskoto/K.Baka avec un revenu brut moyen à l'hectare de 101 101 FCfa.

En complément de cette production de gousses, la production de fanes qui représente un sous produit

très important pour l'alimentation du bétail notamment l'embouche et les animaux de trait (chevaux), a atteint de bon rendements avec une moyenne de 1600 kg/ha pour les variétés hâtives et même 1900 kg pour SRV1-19 et 2200 kg pour la variété plus tardive 73-33. Ces données confirment bien les mesures de développement foliaire (Graphique 10). Ce fourrage représente un capital intéressant que l'on peut estimer dans les régions de production entre 50 et 100 000 FCfa la tonne suivant la saison. Ces tarifs pouvant doubler dans les zones déficitaires (villes).

6 Stockage et conservation

Au niveau de chaque centre de commercialisation un local de stockage a été mis à la disposition de l'opération. Dans un premier temps tous les stocks ont été fumigés à la phosphine (PH3). Ces mêmes lots doivent être poudrés avec du fenitrothion (Sumithion®) pour être protégés contre le développement notamment des bruches et assurer l'intégrité des gousses jusqu'en juin 2007.

7 Evaluation de la qualité ARB

Les prévisions de développement à l'échelle nationale de cette relance de la filière arachide à partir de 2007 dans le cadre des programmes PSAOP de la Banque Mondiale et STABEX de l'Union Européenne, nous ont amené à conserver comme semences la totalité de la production 2006. Ces semences permettront d'ensemencer au moins 1500 ha qui pourront être dès 2007 dédiés à la production d'arachide de qualité.

8 Conclusions et perspectives

En conditions pluviale, le comportement des cultures et leurs rendements sont fortement dépendants de la pluviométrie. On constate également dans le bassin arachidier que les baisses de rendements sont dues à la dégradation de la qualité des semences, à l'abandon des pratiques culturales recommandées et surtout à des pratiques post-récolte incompatibles avec les objectifs « qualité » de l'arachide de bouche.

Face au risque sanitaire que représentent les aflatoxines, plusieurs réglementations régissent les seuils autorisés de contamination dans l'alimentation humaine. Ainsi, le Codex Alimentarius a fixé à 15ppb le seuil limite de contamination en aflatoxines totales sur l'arachide alors que les Etats-Unis appliquent un seuil de 20ppb et que l'Union Européenne, premier importateur mondial, avec près de 500.000 tonnes base coque par an, fixe un seuil de 4ppb d'aflatoxines totales sur les arachides destinées à la

consommation humaine directe et 15ppb sur celles destinées à la consommation indirecte (arachides devant subir une transformation).

Dans ces conditions, seule une approche intégrée du risque aflatoxines à chaque étape de la filière de production et de transformation permettra de répondre aux exigences du marché et contribuera à une meilleure protection de la santé publique.

La mise en œuvre, lors des campagnes 2004, 2005 et 2006 d'un itinéraire technique reprenant les acquis de la recherche arachidière et à partir de semences de qualité, a permis d'assurer des rendements bien supérieurs à une culture traditionnelle et avec un niveau de qualité satisfaisant pour la filière arachide de bouche et de confiserie.

La démarche qualité ne doit cependant pas s'arrêter au niveau de la production, il faut que la filière de la transformation se dote de systèmes de gestion de la qualité et d'infrastructures compatibles avec la demande. La gestion de cette qualité post-récolte repose sur le tri des gousses par les agriculteurs, l'agrégage des lots à réception (paiement à la qualité), le stockage en magasin, ou encore la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication devant permettre d'atteindre un niveau de qualité répondant aux attentes du marché.

Globalement, le développement de la filière arachide de bouche de qualité au Sénégal passe par la restructuration complète et profonde de la filière existante en insistant sur la responsabilisation et professionnalisation de tous ses acteurs.

L'identification des marchés et de la demande, l'engagement des organisations de producteurs au travers d'une charte de production assurant la compétitivité de l'arachide de qualité par la mise en œuvre de techniques culturales appropriées, la production de semences de qualité au travers de sous filières professionnelles et communautaires, l'application de bonnes pratiques de transformation, l'engagement des industriels à travailler en étroite collaboration avec les organisations de producteurs, la valorisation de l'arachide de qualité sénégalaise sur le marché national et international sont les prochaines étapes devant conduire à une réorganisation de la filière arachide au Sénégal qui pourra ainsi continuer à jouer un rôle moteur dans l'économie du monde rural où cette culture n'a pratiquement aucune alternative présentant autant d'atouts financiers et nutritionnels dans les conditions agro-écologiques des zones de production.

9 Annexe 1 : L'exportation d'arachide de bouche sénégalaise

AUF – CIRAD - IER

Colloque

Filières d'exportation de produits agricoles du Sud : réformes institutionnelles, négociations internationales et impacts socio-démographiques

Bamako (Mali), 6 et 7 avril 2005

L'exportation d'arachide de bouche sénégalaise : mutations des marchés et réformes institutionnelles

Pierre FABRE (CIRAD-CA, UPR Politiques et marchés), Alain MAYEUX (CIRAD-CA, UPR Agrobiodiversité en savanes)

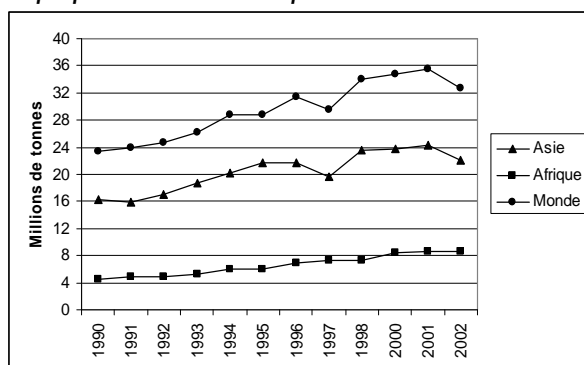
LE MARCHÉ MONDIAL DE L'ARACHIDE

Production et consommation mondiales

L'arachide est une des principales cultures oléagineuses avec une production mondiale qui a augmenté de 70 % au cours des 20 dernières années pour atteindre près de 35 millions de tonnes en 2001 (figure 1). La production mondiale est assurée à 95 % par les pays en développement dont 70 % en Asie (Chine et Inde principalement). En Afrique, l'arachide est produite par une petite agriculture paysanne où les rendements restent limités autour de 700 kg/ha contre 2000 kg/ha en Inde, Chine et USA.

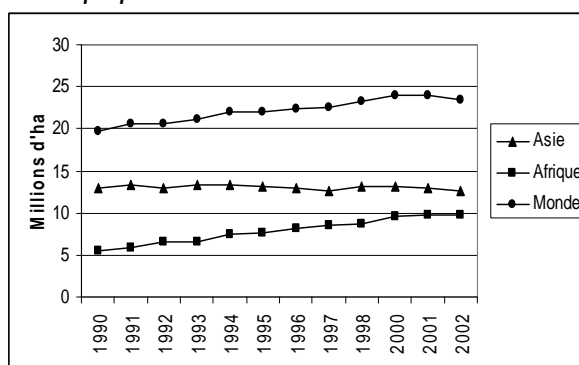
Si cette progression de la production est très liée à l'augmentation des rendements en Asie (principalement en Chine), en Afrique elle est plutôt associée à l'augmentation des surfaces (figure 2).

Graphique 21 : Evolution de la production



Source : FAOSTAT

Graphique 22 : Evolution des surfaces



Source : FAOSTAT

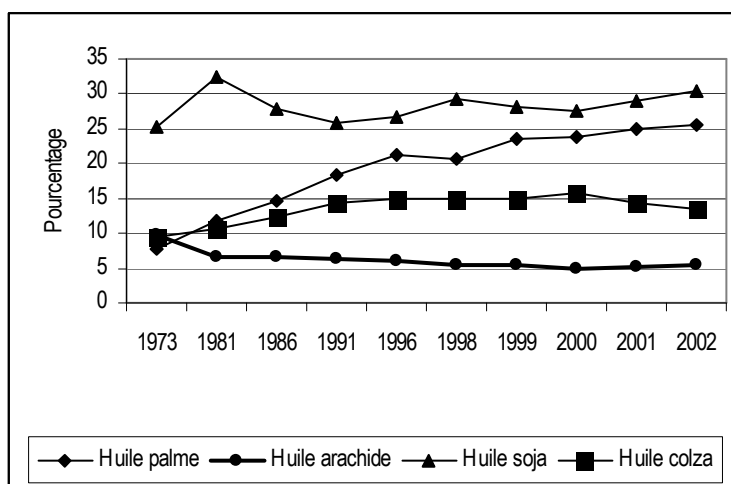
Avec seulement 5 % de la production mondiale échangés sur le marché international, l'augmentation de la production répond essentiellement à la consommation domestique notamment dans les pays en développement à forte démographie et où l'arachide représente une source alimentaire importante. Au Sénégal, la consommation annuelle s'élève à environ 15 kg/an par personne en équivalent huile¹, ce qui en fait l'un des plus gros consommateurs mondiaux de produits arachidières par habitant. L'arachide contribue largement à l'équilibre alimentaire des populations par l'apport lipidique et protéinique qu'elle procure dans des régimes alimentaires à forte dominance glucidique (céréales). L'apport lipidique fourni par l'arachide (3,2 g/jour par personne) aux populations de l'Afrique sub-Sahélienne est de l'ordre de l'apport fourni par la viande (3,9 g/j) alors que comparativement ces apports sont respectivement de 1,1 g et 33,3 g dans les pays de l'Union Européenne (FAO, 1999).

¹ Correspondant en moyenne à 11 kg d'huile et 7,5 kg de graines (d'après C. Freud, C., E. Hanak-Freud, et al. (1997). *L'arachide au Sénégal, un moteur en panne*. Paris, Karthala-Cirad.

Entre 1976 et 2001, la production mondiale d'huile brute d'arachide a été multipliée par 1,73 passant de 2,4 à 4,3 millions t. L'Inde et la Chine sont les plus gros producteurs mondiaux.

Avec l'émergence du soja dans les années 1950 aux Etats-Unis puis dans les années 1980 en Argentine et au Brésil, celle de l'huile de palme dans les années 1970 en Malaisie et Indonésie, celle du colza (et du tournesol) dans les années 1980, on a assisté au déclin des huiles d'arachide et de coprah et à la fin de la prédominance des corps gras d'origine animale. Ces quatre huiles représentent 75 à 80 % de la production mondiale (figure 3). La forte substituabilité entre les huiles végétales donne aux prix un rôle déterminant dans le choix des consommateurs² et entraîne une uniformisation des habitudes alimentaires.

Figure 2: Evolution de la part des différentes huiles dans le monde



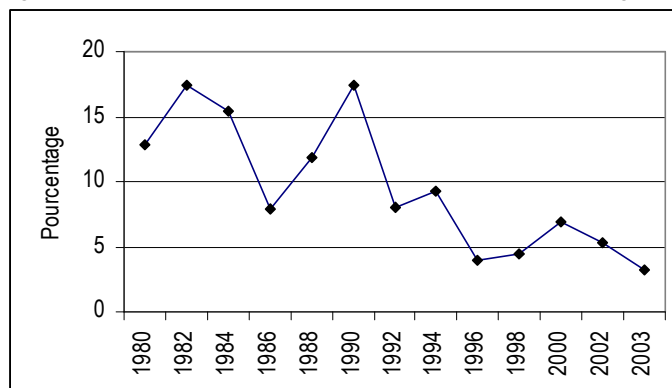
Source : FAOSTAT

Le Sénégal dans les échanges internationaux

Dans les années 1960, l'Afrique était exportatrice nette de corps gras végétaux en particulier grâce aux filières arachide et palme. Aujourd'hui l'Afrique est devenue largement déficitaire. Elle ne contribue plus au commerce mondial des corps gras qu'à hauteur de 1,5% contre 20% au début des années 1960. Cette marginalisation résulte du développement de la consommation des autres huiles végétales et de la concurrence accrue des nouveaux pays producteurs plus compétitifs.

Pour le Sénégal, la Gambie, le Malawi et le Nigéria, l'arachide est principalement une culture traditionnelle d'exportation. Mais, comme le montre le graphe de la figure 4, son importance dans les exportations totales a fortement diminué au Sénégal.

Figure 3 : Part de l'arachide dans les exportations totales du Sénégal



Source : FAOSTAT

² Portant préjudice à l'arachide dont le prix est le plus élevé par rapport aux autres huiles végétales.

Aujourd'hui, le Sénégal reste pourtant le premier exportateur mondial d'huile d'arachide. Mais, ce marché s'amenuise, du fait de la substitution de l'huile d'arachide par les autres huiles végétales. On constate en effet une réduction globale du commerce international qui est passé de 508.000 t en 1976 à 250.600 t en 2001 (soit une baisse de 51 %). Il en est de même pour les exportations du Sénégal : en 1976, elles s'élevaient à 244.000 t d'huile brute d'arachide, alors qu'elles n'étaient plus que de 113.000 t en 2001 (baisse de 54 %). Le Sénégal n'a donc quasiment pas perdu de parts sur le marché mondial (25%). Il a réussi à maintenir sa part relative grâce au marché européen puisque 95% de l'huile d'arachide sénégalaise est exportée vers l'Union Européenne (UE). Le Sénégal subit cependant de plein fouet la désaffection des consommateurs européens et français pour l'huile d'arachide³.

L'EVOLUTION DES MARCHES VERS L'ARACHIDE DE BOUCHE

Le basculement vers l'arachide bouche

Globalement, l'évolution de la consommation des arachides depuis une trentaine d'années indique une réduction relative de la proportion d'arachide triturée en huilerie et un accroissement des utilisations en arachide de bouche⁴, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 10 : Evolution de l'utilisation des arachides

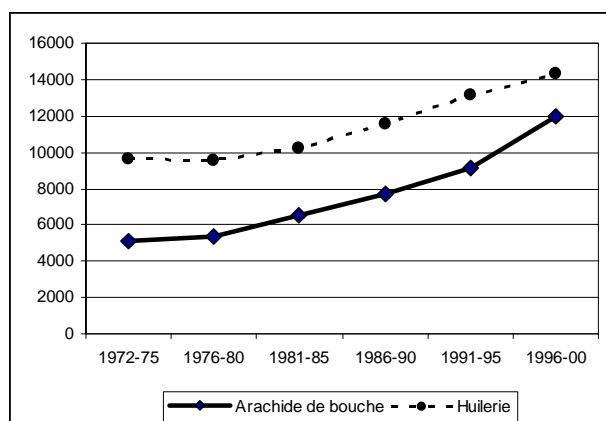
Région Catégorie d'utilisation*	Moyenne annuelle 1972-1975	Moyenne annuelle 1996-2000
Monde		
Arachide de bouche	31 %	41 %
Arachide d'huilerie	59 %	49 %
Afrique de l'ouest		
Arachide de bouche	30 %	55 %
Arachide d'huilerie	61 %	32 %

* La somme des pourcentages n'indique pas 100 % car une catégorie résiduelle « autres » existe et recouvre l'alimentation animale, les semences et les pertes.

Source : (Revoredo and Fletcher 2002)

« Alors que 80 % ou plus des volumes de graines des autres produits [oléoprotéagineux] est trituré, seulement la moitié de la production d'arachide est triturée pour la fabrication d'huile et de tourteaux. La consommation directe d'arachide sous de multiples formes (arachide de bouche, pâte, sauce, beurre, confiserie) constitue donc un débouché majeur pour les producteurs d'arachide. [...] En pratique, l'arachide décortiquée est plutôt en concurrence avec l'ensemble des fruits secs échangés sur le marché mondial comme la noisette, l'amande, la noix de cajou ou encore la pistache. » (Dimanche, Schilling et al. 1998) La consommation mondiale d'arachide de bouche augmente ainsi régulièrement depuis 30 ans (figure 5).

Figure 4 : Evolution mondiale de la consommation humaine (milliers de tonnes, base coque)



Source : Données USDA, (Revoredo and Fletcher 2002)

Conséquence de cet accroissement, le volume du marché international d'arachide de bouche augmente lui aussi sur une base moyenne de 2,2 % par an depuis les années 80. Les principaux pays producteurs se sont tournés vers ce marché. La progression de la Chine y a été fulgurante. Avec des exportations qui étaient inférieures à 4 % il y a trente ans, elle est devenue le premier exportateur mondial d'arachide de bouche avec 32% de parts du marché,

³ La consommation moyenne annuelle d'huile d'arachide en France est passée de 4,7 à 1,1 kg/tête.

⁴ Le terme générique « arachide de bouche » englobe toutes les arachides destinées à l'alimentation humaine sous diverses formes autres que l'huile.

suivi des Etats-Unis 19% et de l'Argentine 10%. Alors que les exportations sont relativement stables pour les pays leaders, la contribution des pays africains est plus fluctuante, les quantités et surtout la qualité, étant très liées aux conditions pluviométriques des saisons agricoles. Des enquêtes menées par le Cirad auprès de traders et importateurs européens (Bonnaud 2002) indiquent que cette instabilité et la variabilité de la qualité leur ont fait perdre des parts de marché.

L'avènement des réglementations sanitaires contraignantes

L'apparition de la sécurité des aliments en tant que préoccupation de politique internationale est un phénomène majeur, amorcé et renforcé par diverses crises (ESB, dioxine, détection d'aflatoxines en 1996 dans des produits arachidières vendus par des supermarchés britanniques...). En réponse à la demande de plus en plus forte des consommateurs pour une alimentation saine, les responsables de la réglementation en Europe, aux Etats-Unis et au Japon ont élevé le niveau des obligations que doivent respecter les fournisseurs de produits alimentaires souhaitant vendre sur leurs marchés (Hanak, Fabre et al. 2000).

Or, l'arachide de bouche est exposée à la contamination par les aflatoxines, toxines cancérigènes secrétées par des champignons (*Aspergillus flavus* et *A. parasiticus*). Aussi, dès 1987 la Commission du Codex Alimentarius a saisi le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) pour un avis sur l'aflatoxine, avis finalisé en 1999 et fixant le niveau maximal d'aflatoxine à 15 ppb⁵ pour l'arachide non destiné à la consommation humaine directe.

Outre la protection de la santé des citoyens européens, l'Union Européenne (UE) avait une autre raison de préparer une réglementation : la nécessité d'harmoniser, dans le cadre du marché unique, les diverses législations nationales existantes en matière de sûreté des aliments. La réglementation (CE 1525/98) de l'UE concernant les niveaux de teneur en aflatoxines est donc entrée en vigueur le 1^{er} mai 1999 et a été complétée par une directive (98/53/CE) sur les modalités d'échantillonnage et d'analyse à partir du 1^{er} janvier 2001. Elle fixe la quantité maximale d'aflatoxines dans les produits arachidières destinés à la consommation humaine directe à 2 ppb d'aflatoxine B1 ou 4 ppb pour la somme des 4 aflatoxines (B1, B2, G1, G2).

Pour établir cette norme, la Commission Européenne (CE) s'est appuyée sur le principe ALARA (« As Low As Reasonably Achievable »). Ce principe de gestion du risque statue que dès lors qu'il n'est pas possible d'atteindre un niveau zéro d'exposition à un risque, celui-ci doit être maintenu au niveau aussi bas que la technique le permet « raisonnablement » (limites de détection des méthodes d'analyse ...) puisque l'expertise scientifique est incapable de fixer un niveau optimal (Dragacci 2004). L'élaboration de cette réglementation a d'ailleurs rencontré une certaine opposition notamment des pays en développement qui en ont contesté la rigueur des niveaux de tolérance et les difficultés pour les atteindre. Suite à ces contestations, la CE a légèrement assoupli la réglementation dans le seul domaine des matières premières non destinées à la consommation humaine directe (et qui doivent donc subir des traitements avant consommation) en retenant dans ce cas le seuil de 15 ppb fixé par le Codex Alimentarius.

Conséquence de cette réglementation : les exportations sénégalaises d'arachide de bouche vers l'Europe ont cessé, les exportateurs de graines et de pâte d'arachide sénégalais n'ayant pas la capacité de s'y conformer.

Indépendamment de la discussion d'expert sur la fixation de seuils de tolérance souhaitables en termes de santé publique, l'UE a été critiquée pour ne pas avoir suffisamment pris en compte les perspectives de développement ni accordé une période transitoire de mise aux normes. Or, s'il est vrai que des mesures sanitaires strictes peuvent inciter les pays à améliorer la qualité de leurs produits, l'écart entre les niveaux d'aflatoxine des pays africains exportateurs et les normes établies par l'UE ou le Codex était tel qu'il n'était pas réaliste d'espérer que ces pays seraient capables de se conformer sans délai à ces normes. Selon l'agence hollandaise de contrôle des importations « Keuringsdienst van Waren », le niveau d'aflatoxines dans les denrées alimentaires provenant de la plupart des pays en développement serait compris entre 50 et 800 ppb (Moonen 2004).

⁵ 1 ppb = 1 partie par milliard (billion en anglais) = 1 mg/t = 1 µg/kg

Aux pertes de marchés dues à la concurrence des autres huiles, se sont donc ajoutées celles dues à l'incapacité à atteindre les niveaux réglementaires de qualité requis.

L'application de cette réglementation et les pratiques commerciales en aval de la filière créent deux exigences pour les exportateurs :

- Atteindre les niveaux requis, au risque de voir la marchandise refusée. En effet l'UE peut prendre des mesures commerciales suspensives à l'endroit de pays exportant des graines jugées trop contaminées. Cette mesure a, par exemple, été appliquée aux arachides de bouche d'Egypte de mai à décembre 1999.
- Assurer un niveau de régularité dans la qualité des lots, propice à développer la confiance et la reconnaissance d'une origine de qualité. En effet, le Council Regulation 339/93 du 8 Février 1993 stipule que les douanes européennes ont le droit de suspendre les importations de marchandises suspectes de faire courir des risques à la santé. Les origines considérées comme douteuses subissent ainsi un plus grand nombre de contrôles que celles connues pour leur conformité aux normes sanitaires. La Chine et l'Egypte en ont fait l'expérience. Dans ce deuxième cas, « l'interdiction a été levée après que l'Egypte a mis en place un plan de contrôle, mais l'UE lui a fixé une période probatoire d'un an durant laquelle ses marchandises [ont été] accompagnées de certificats sanitaires spécifiques et tous les lots importés [ont fait] l'objet d'un contrôle particulier. Une telle mesure est lourde de conséquences car elle entraîne une rupture d'accords commerciaux avec des clients qu'il a parfois été long de fidéliser. » (Dimanche 2001).

Le marché national de l'arachide de bouche

Le Sénégal dispose d'un marché national d'arachide de bouche conséquent. Il relève en quasi-totalité du « secteur informel ». Les principales conclusions d'une étude de ce marché récente (Chalagiraud and Sagarra 2002) sont les suivantes :

- la qualité des produits vendus sur le marché local (défauts majeurs compris entre 2,5 et 7,6 %, défauts mineurs entre 42 et 61 %) est nettement inférieure à la qualité exigée par les cahiers de charges aux normes européennes (plafonds requis de 0,5 % et 7 % respectivement) ;
- le coût des graines sénégalaises est élevé pour un niveau de qualité et de maîtrise de la filière relativement faibles ;
- les écarts de tri sont également commercialisés ou transformés en pâte d'arachide alors que leur risque de contamination par les aflatoxines devrait en limiter l'utilisation à la trituration et détoxification dans la filière d'huilerie. Plus généralement, ce marché présente un risque non contrôlé en matière de contamination par les aflatoxines ;
- « Cette filière informelle ne bénéficie qu'aux commerçants locaux qui tirent, pour la plupart, leur profit de l'achat d'une arachide en dessous du prix national et d'une main d'œuvre souvent rémunérée en dessous du minimum national. Cette filière n'est en aucun cas un moteur de développement mais au contraire tire profit d'une situation précaire qu'elle tend à accentuer. »

Au total, « compte tenu de son niveau de qualité et du coût de production afférent, le marché informel de [l'arachide de bouche] au Sénégal est bien plus rémunérateur que celui de la graine export et surtout beaucoup moins risqué commercialement du fait de l'absence de régulation sanitaire. » (Chalagiraud and Sagarra 2002)

L'AJUSTEMENT STRUCTUREL DE LA FILIERE ARACHIDE

Les politiques mises en place

Les politiques sénégalaises de gestion de la filière arachide ont été bouleversées au cours des trois dernières décennies. Depuis le début des années 1980, la gestion étatique de l'ensemble de la filière n'a cessé de reculer, conformément à l'évolution globale dominante des économies, mais elle l'a fait d'une façon erratique,

peu claire pour les acteurs qui, pour une bonne part, n'ont pu ou su s'adapter réellement à une nouvelle donne trop incertaine.

La reconstitution *a posteriori* des politiques fait apparaître une direction claire vers la libéralisation de la filière. Mais cette histoire s'est construite sur des discours et sur des promesses et mesures souvent différées, et donc peu crédibles dans un premier temps qui n'ont pas toujours permis aux opérateurs de la filière d'en comprendre la nécessité ou le sens. Les désaccords entre le gouvernement sénégalais et les bailleurs de fonds n'ont pas clarifié les perspectives futures, les mesures du premier apparaissant comme prises sous la contrainte des seconds. Cette « résistance » à des mesures perçues comme imposées sans discernement ni calendrier par l'extérieur (voir (Bosc, Losch et al. 2005) a créé une situation confuse pour nombre d'acteurs.

Il est possible de résumer les politiques menées ces dernières années de la façon suivante :

- En 1984, face à la dégradation profonde du secteur agricole, et sous la pression des recommandations du FMI, le gouvernement du Sénégal adopte une série d'orientations et de stratégies connues sous l'appellation de « Nouvelle Politique Agricole ». L'Etat commence alors son désengagement. Le crédit aux intrants (engrais et matériel agricole) s'aligne sur le taux du marché et est contracté individuellement entre les paysans et la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS).

La loi de 1984 favorise la création de nombreux GIE et associations paysannes qui viennent s'ajouter – ou se substituer – à l'organisation coopérative. En 1993 ces organisations se regrouperont au sein du Conseil National de Concertation et de Coordination des ruraux (CNCR).

- Fin 1988, le gouvernement entreprend l'élaboration d'un Programme d'Ajustement Sectoriel Agricole (PASA). Mais son bilan montrera des taux d'investissement restés faibles notamment pour les cultures pluviales (89 % de la valeur totale de la production agricole – dont l'arachide – et 96 % des superficies cultivées) n'ayant reçu que 37% de l'investissement, alors que les cultures irriguées (4% des superficies cultivées) bénéficieront de 56% des investissements agricoles⁶. Sur les années du PASA toutes les cultures enregistrent un certain tassement de leur production.
- En 1995, l'insuffisance des performances du secteur agricole et la pression des bailleurs de fonds amènent le gouvernement à adopter une Lettre de Politique et de Développement de l'Agriculture (LPDA). Inscrite dans le cadre d'une politique globale de désengagement de l'Etat des secteurs de production, la LPDA visait la privatisation (notamment celle de la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux au Sénégal – SONACOS), la libéralisation économique, la décentralisation et la responsabilisation accrue des collectivités locales.

Pour exécuter cette LPDA, le gouvernement monte un programme d'investissement axé autour de plusieurs composantes i) services agricoles ; ii) infrastructures rurales ; iii) gestion eaux et sols ; iv) petite irrigation ; v) sécurité alimentaire ; vi) exportations agricoles. L'analyse de l'évolution des productions sur la période 1990-2003, montrera que l'impact sur l'arachide (et les autres cultures) est assez loin des objectifs de relance visés. Les contraintes lourdes continuent de peser sur le secteur agricole : sociales liées à l'exode rural qui réduit la main d'œuvre, économiques liées à la faiblesses des revenus limitant l'investissement et l'épargne, techniques, caractérisées par un manque d'innovation et une réduction de la vulgarisation et l'encadrement. Les explications généralement avancées concernent la baisse de la fertilité des sols, la faiblesse des prix aux producteurs, le manque de semences, l'absence d'encadrement technique, le manque de « professionnalisme » des acteurs.

- En 2000, la création de l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (Ancar) du Sénégal marque un engagement significatif pour l'appui à l'agriculture paysanne avec comme objectifs d'améliorer l'accès aux marchés. L'Ancar a pour mandat d'assurer l'appui et le conseil agricole en prenant en compte l'ensemble des besoins des producteurs (formation, conseil agricole, recherche-développement). Cette société anonyme a été créée dans le cadre du Programme des Services Agricoles et Organisation des Producteurs (PSAOP). L'Etat y est majoritaire (51%). Les autres partenaires sont les organisations de producteurs représentées par le CNCR, les collectivités locales rurales et les privés (intrants agricoles...). L'Ancar est présente dans 10 régions et ses activités en direction des producteurs sont

⁶ Compte rendu du Groupe de Réflexion Stratégique : orientations et stratégies pour une agriculture sénégalaise compétitive et durable, août 97.

menées à travers des cadres locaux de concertation des OP (CLCOP) qu'elle a mis en place au niveau des communautés rurales.

- En décembre 2001, la situation économique, en particulier la forte tendance du pays à être importateur net de produits alimentaires (le taux de couverture des exportations par les importations est inférieur à 10 % durant les années 90) conduit le Sénégal à s'engager auprès des institutions de Bretton Woods à élaborer un document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP).

Ce document comporte un volet global sur l'agriculture, intitulé « La promotion du développement agricole ». Pour mettre en place « les conditions propices à l'accélération de la croissance dans le secteur agricole » il définit le programme général d'actions suivant : réduction de la vulnérabilité des activités agricoles ; intensification et modernisation de l'agriculture ; augmentation et diversification des revenus ruraux ; renforcement du rôle des organisations paysannes ; désenclavement des zones rurales.

En ce qui concerne plus particulièrement la filière arachide, les principales évolutions sont :

- Jusqu'au début de la décennie 80, la filière d'arachide d'huilerie est totalement gérée par l'Etat de façon intégrée : approvisionnement en intrants (semences, engrais, matériel agricole, crédit subventionné), encadrement technique, collecte primaire de la graine par les coopératives homologuées, trituration par la Sonacos, huilerie nationalisée.
- La Nouvelle Politique Agricole entraîne un certain retrait de l'Etat dès 1985 : crédit individualisé aux conditions du marché, ouverture de la collecte officielle aux opérateurs privés. Mais, inversement, la Sonagraines est créée pour assurer la collecte de l'arachide et l'approvisionnement en semences⁷.
- Dès la mise en œuvre du PASA, à la fin de la décennie 80, la relance cible deux filières distinctes : l'arachide d'huilerie et l'arachide de bouche. Mais c'est la première qui reçoit toutes les attentions car les enjeux macro-économiques y sont les plus élevés tant du point de vue de la production agricole que des capacités industrielles de trituration en place (et largement sous-utilisées). Ainsi, face à l'effondrement de l'approvisionnement des huileries⁸, le Conseil Interministériel du 10 août 1994 fixe l'objectif de production à 190.000 t d'huile d'arachide en vue d'assurer l'autosuffisance en corps gras et un courant d'exportation de 100.00 t d'huile à l'horizon 2010 (Freud, Hanak-Freud et al. 1997).
- L'accord-cadre signé entre l'Etat, le Comité National Interprofessionnel de l'Arachide (CNIA) et la Sonacos (mars 1997), le Programme de relance de la filière arachide associant l'ensemble des partenaires de la filière (décembre 1997), les cadres d'obligations mutuelles (COM) relevant des fonds Stabex (février 1998 et mai 1999) puis l'accord-cadre Etat-CNIA (décembre 2001), marquent une démarche active et formelle de responsabilisation de la filière. Le CNIA est composé des principaux opérateurs de la filière (organisations professionnelles de producteurs, de transporteurs et de transformateurs – dont Sonacos et Novasen –, organismes de crédit agricole...). Il se voit confier le rôle de gestion courante et d'organisation structurelle de la filière :
 - assurer la participation des organisations paysannes au mécanisme de fixation des prix ;
 - constituer un cadre de réflexion et de proposition d'un plan de relance de l'arachide ;
 - initier des programmes d'action entre les représentants de producteurs et les industriels.

Différentes missions d'évaluation⁹ relèveront par la suite les insuffisances de la gestion de la filière par le CNIA et le maintien d'une gestion étatique de fait.

- La réforme continue avec l'adoption de la Lettre de Politique de Développement de la Filière Arachide (LPDFA) adoptée en mai 2003. Dans les textes, elle parachève la libéralisation de la filière, la « professionnalisation » des acteurs, la privatisation de la SONACOS, le renforcement et la

⁷ Les paysans ne peuvent officiellement y acheter que le tiers de leurs besoins en semences.

⁸ Dans la première moitié de la décennie 90, la collecte officielle plafonne en moyenne à 250.000 t par an alors qu'elle s'élevait entre 200.000 et près de 800.000 t dans les années 1980.

⁹ L'une des plus récentes provient du Cabinet MGP, Recadrage du programme de relance de la filière arachidière au Sénégal, Avril 2004.

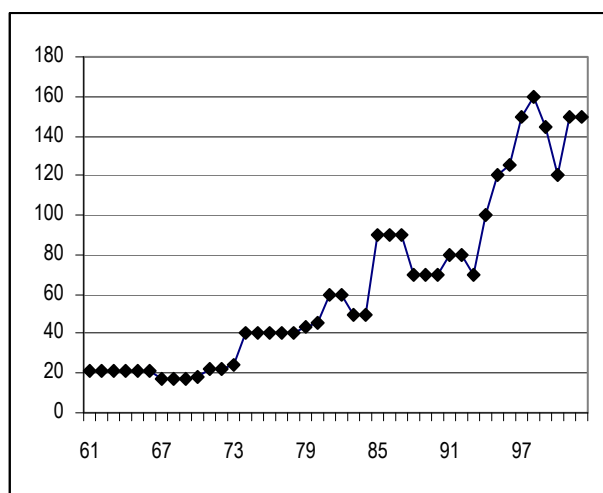
diversification de la production. L'Etat souhaite améliorer la compétitivité de la filière et renforcer la diversification de la production d'arachide notamment en préconisant une démarche qualité pour une production d'arachide destinée à la consommation directe (bouillies, grillée, salées, beurre d'arachide, snacks, etc.). Dans ces circonstances, l'accord-cadre Etat-CNIA de 2001 est en voie de révision.

- En décembre 2004, après plusieurs annonces et un long processus, la privatisation de la Sonacos aboutit. Cette société est le principal industriel huilier du Sénégal avec une capacité de trituration de 900.000 t d'arachide non décortiquée, largement sous-employée puisque sur une période de 15 ans la production moyenne nationale d'arachide est estimée à 500.000 t sur lesquelles ne restent que 200 à 250.000 t après déduction des semences et de l'autoconsommation. (Pour une discussion des statistiques sur l'arachide, voir (Freud, Hanak-Freud et al. 1997).)
- Actuellement, dans le cadre de la relance de la filière arachidière, l'Ancar gère le financement du programme spécial de reconstitution du capital semencier arachide consenti par l'Etat et la Banque mondiale.

Bilan économique

La figure 6 présente l'évolution des prix au producteur, fixé par le gouvernement, depuis 1961.

Figure 5: Evolution du prix au producteur (En F CFA)



Source : (Freud, Hanak-Freud et al. 1997) et auteurs.

Les bilans économiques faits pour la filière arachide du Sénégal confirment à la fois son importance économique et les transferts implicites auxquels elle donne lieu.

S'appuyant sur les calculs de la valeur ajoutée induite, C. Freud et al. (1997) comparent ses effets économiques globaux sur une longue période et montrent que l'arachide n'est plus la source de richesse qu'elle fut par le passé :

- en monnaie constante, les revenus monétaires des producteurs n'atteignaient plus en 1995 que le quart de leur valeur en 1974, même après la dévaluation du Franc CFA ;
- les revenus des personnels salariés employés par la filière se sont eux réduits au tiers de leur valeur sur la même période ;
- les profits des entreprises sont réduits de moitié (réduction des activités de transport et de service...) ;
- les finances publiques sont déficitaires en 1995 alors que la filière constituait une source importante de revenus vingt ans plus tôt ;
- la balance commerciale générée par la filière s'est également fortement détériorée sur la période (figure 4).

Utilisant une autre méthodologie (matrice d'analyse des politiques) une étude récente de la Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques (DAPS – (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage 2002) portant sur la filière d'arachide d'huilerie constate, elle, que :

- globalement, si l'on appliquait à cette filière le système de prix internationaux pour l'ensemble de ses facteurs de production et pour la valorisation de ses produits, la filière apparaîtrait comme créatrice de ressources pour l'économie nationale (plus de 25.000 FCFA de richesse supplémentaire créée par tonne d'arachide d'huilerie produite) ;

- cette rentabilité est imputable à la production paysanne qui subirait un transfert net de 3.500 FCFA par tonne vers les autres segments de la filière une fois tenu compte du coût des intrants auquel elle doit faire face ;
- la trituration industrielle par la Sonacos, se traduirait, elle, par une perte nette pour l'économie nationale (36.000 FCFA par tonne d'arachide traitée), les résultats financiers réels positifs obtenus provenant ainsi d'un important transfert virtuel de la société (près de 44.000 FCFA/t).

Durant ces années de recherche d'une politique adaptée, le soutien européen à la filière arachide a été important par l'intermédiaire des fonds Stabex :

- 1995 : l'UE verse 25 millions € au gouvernement Sénégalais pour réduire le déficit de la filière ;
- 1998 : financement du programme de relance de la filière, sur fonds Stabex 1995-97 (42 millions € versés annuellement au titre des COM, 31 millions € au titre des décaissements). Ces financements comprennent l'appui à un programme de relance de l'arachide de bouche/diversification ;
- 2000-2001 : l'UE suspend ses fonds d'aide jugeant que les interventions de l'Etat sénégalais dans la filière (fixation des prix...) remettent en cause les accords sur l'ajustement structurel de la filière.

La Commission envisageait de reprendre les financements grâce aux reliquats et aux COM en cours si le gouvernement définit un recadrage du programme de relance, après la privatisation de la SONACOS et l'audit du CNIA. Ces deux conditions sont remplies depuis début 2005. De ce bilan rapide on peut retenir deux constats :

- Un premier constat, est que l'interprofession n'a pas pu s'adapter à cette libéralisation manifestement imposée de l'extérieur. Une dérégulation totale et uniforme est-elle une solution efficace d'ajustement structurel ? Le retrait pur et simple des Etats a très vite montré ses limites comme l'ont démontré les problèmes qui ont surgi lors de l'arrêt brutal de la Sonagraines fin 2001. Cet arrêt soudain a entraîné de grandes difficultés de renouvellement de semences (la Sonagraines gérait un stock semencier de l'ordre de 50.000 t) que la création de l'Union Nationale Interprofessionnelle des Semences (UNIS) n'a pu éviter faute de moyens. Il a donc fallu, en urgence, tenter d'écrémer les meilleures gousses des arachides d'huilerie pour les recycler en semences (avec un effet évident de mauvaise qualité semencière de ces lots). Depuis, les agriculteurs n'ont pas été appuyés dans la prise en charge de leur production personnelle de semences et leur conservation, ce qui continue à fragiliser la filière par la dégradation de la qualité de leur stock de semences.
- Le second constat porte sur le rôle ambigu de l'aide européenne à la filière. L'UE est indéniablement un bailleur de fonds qui a soutenu, financièrement et techniquement, la filière. Pourtant son action manque de lisibilité voire de perspicacité. Ainsi, l'UE a-t-elle cessé son soutien à la filière au moment même où la promulgation de la réglementation concernant les normes sanitaires aurait demandé un appui renforcé pour adapter la filière aux nouvelles contraintes ainsi érigées, et alors qu'existaient des projets de mise aux normes. Dans le cadre sénégalais, outre l'impact sur l'ensemble de la filière, cela équivalait à rendre impossible pour de nombreuses années toute perspective de développement d'une filière arachide de bouche, donc de se repositionner sur le segment le plus rémunérateur du marché. Le résultat est que la filière arachide de bouche, potentiellement la plus lucrative, n'ayant pu se mettre aux normes n'exporte plus aujourd'hui vers l'Europe, son principal débouché historique.

DEVELOPPER UNE FILIERE DE QUALITE

Actuellement, il est admis que les revenus tirés par les producteurs de la vente de l'arachide aux huiliers, constituent 13 à 17% des revenus des ménages ruraux. Vis-à-vis du tassement de ce débouché, il devient impératif de mobiliser les différents acteurs de la filière et d'appliquer une politique basée sur une amélioration de la production, de la compétitivité et de la qualité qui permettront d'élargir les marchés.

Diversifier la filière vers l'arachide de bouche

L'Afrique de l'Ouest est un grand producteur mais aussi un grand consommateur d'huiles. R. Hirsch (2002) a montré que la satisfaction des besoins en huiles de la sous région sera de moins en moins assurée à l'horizon 2020 du fait d'une forte croissance démographique et de l'insuffisance des productions à partir des trois principales huiles (arachide, palme et coton). Il y aurait donc là un marché futur où le Sénégal pourrait trouver sa place. Mais l'évolution de la demande et de ses exigences (en particulier en matière de régularité des productions) ouvre peu de perspectives à l'huile d'arachide.

Par contre, l'arachide de bouche qui se vend à un prix plus rémunérateur que l'huile pourrait procurer des revenus d'exportation substantiels aux opérateurs de la filière. Comme nous l'avons vu, ce marché est de plus en plus orienté vers la valorisation de la fraction protéique. Le marché de l'arachide de bouche offre la meilleure valorisation de la graine. Une tonne d'arachide de bouche vendue entre 800 et 900 US\$ correspond au même prix que l'huile d'arachide¹⁰, alors qu'il faut trois tonnes d'arachides non décortiquées pour faire une tonne d'huile. En Gambie, les prix de l'arachide non décortiquée, de l'arachide destinée à l'alimentation des oiseaux et de l'arachide de bouche sont respectivement de 300, 450 et 600 US\$/t.

C'est pour cela que les filières d'exportation d'arachide des principaux pays exportateurs sont généralement tournées vers l'arachide de bouche (graines ou d'autres formes de consommation, telles que pâte, beurre, confiserie...), l'huilerie ne constituant que l'un des débouchés largement alimenté par les écarts de qualité non conformes pour une consommation directe. Au Sénégal cette évolution a été longtemps bloquée par le poids de l'industrie de l'huilerie. Il est grand temps pour le pays de restructurer la filière arachide en conséquence, au moins pour l'ouvrir à une diversification rémunératrice et porteuse d'une forte amélioration qualitative de ses produits. Les études spécialisées montrent qu'un marché (concurrentiel) existe : « L'arachide de bouche, qui concurrence fortement les fruits secs (noisettes, noix, amandes), représente à l'exportation une voie intéressante de diversification pour les producteurs et transformateurs sénégalais avec [...] une demande importante des marchés du Nord en produits de qualité » (Bonnaud 2002)

Si les conditions agro-climatiques du Sénégal ne lui permettent pas d'être concurrentiel sur le marché des grosses gousses et graines, elles offrent de bonnes capacités pour la production de petites graines du type spanish correspondant au marché – rémunérateur – de l'arachide de confiserie.

De plus, si l'arachide de bouche dans les pays africains reste un produit traditionnel, l'urbanisation croissante et les nouveaux modes de consommation qui l'accompagnent créent une demande pour des produits de meilleure qualité, plus élaborés et mieux conditionnés. Cette demande pourrait dynamiser l'activité et servir de moteur au développement d'exportations régionales.

La faisabilité d'une politique de relance

De par son expérience « arachidière », le Sénégal dispose en principe d'avantages comparatifs pour s'adapter à la demande. Le Sénégal a été pendant longtemps réticent à développer une production d'arachide de bouche par rapport à la crainte qu'avait l'industrie d'huilerie (société d'Etat) de voir détourner une partie de ses approvisionnements. Cependant, dès 1963 un premier programme arachide de bouche avait été lancé, puis un second en 1969. Ces deux programmes ont permis d'évaluer et mettre au point une série de pratiques de production (itinéraires techniques spécifiques), de post-récolte et de commercialisation qui ont permis au Sénégal de traiter jusqu'à 35.000 t d'arachide de bouche (base coque). A la fin des années 90 des objectifs de 50.000 t étaient encore envisagés (Dimanche, Schilling et al. 1998), pourtant aujourd'hui l'exportation hors de la région d'arachide de bouche sénégalaise a virtuellement cessé depuis quelques années.

La régression ultérieure de cette sous-filière particulière a résulté essentiellement de sa non différenciation au sein de la filière de production arachide nationale entraînant la non application des pratiques

¹⁰ Source : étude de la Banque mondiale sur l'arachide janvier 2000.

spécifiques qui lui auraient permis d'atteindre les standards nécessaires. Cette perte de spécificité a été aggravée par la désorganisation générale de la commercialisation.

Suite à la régression de cette activité, c'est en 1998-2000 que le Centre en Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), l'Institut sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) ont été chargés, dans le cadre du projet « Arachide de bouche/Diversification » placé sous la responsabilité du CNIA, de conduire des activités de recherche/développement pour la relance de cette filière. L'ITA était en particulier chargé de monter un laboratoire de technologie alimentaire pour la certification de la qualité des produits arachidières sénégalais.

Les risques de dégradation de la qualité ont été identifiés, des mesures préventives et correctives à chaque étape de la filière proposées et les caractéristiques technico-économiques d'accès aux marchés déterminées (Sagarra 2002). Un diagnostic de la filière, selon les principes de l'analyse HACCP (Hazard Analysis – Critical Control Points) a permis de situer le niveau qualitatif de la production sénégalaise par rapport à la demande internationale et d'émettre des propositions de mesures préventives et/ou correctives afin d'y répondre. Ces recommandations sont actuellement appliquées dans une opération test conduite par l'AnCAR et le CIRAD.

Loin de n'appliquer en aval de la filière que quelques mesures curatives pour réduire le niveau d'aflatoxine (tris, ammonisation des tourteaux...), le principe de base d'une relance de cette filière devrait donc être la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles, seules susceptibles de fournir *in fine* un produit de qualité. Le défi technique est conséquent, puisque les défauts du produit doivent être limités (maximum de 0,5 % de graines présentant des défauts majeurs et 7 % des défauts mineurs) et qu'une seule graine contaminée peut porter un lot complet à des taux d'aflatoxines inacceptables. Il convient par conséquent de passer d'une culture de la quantité à une culture de la qualité.

Le besoin d'une approche intégrée mobilisant les acteurs de la filière

Il est techniquement possible de produire et exporter des arachides de qualité commerciale et sanitaire internationale au Sénégal. Sur le plan technique, l'arachide de bouche se caractérise surtout par l'utilisation finale qui est faite du produit, et son élaboration requiert des interventions spécifiques et des soins particuliers. Les exigences de qualité se situent à plusieurs niveaux :

- le producteur doit fournir un produit propre, issu des variétés appropriées, récolté à bonne maturité, présentant les caractéristiques de base requises (forme, couleur, dimension) ;
- le décortiqueur doit travailler sur des lots homogènes, à bon remplissage des gousses, à l'humidité requise afin d'aboutir à des graines intactes et saines ;
- le transformateur exige des lots sains, calibrés, de bonne qualité organoleptique, à teneur en aflatoxine faible ou nulle ;
- le détaillant et le consommateur sont sensibles à la saveur, la consistance, l'apparence et aux qualités nutritionnelles et à la conservation.

Sur le plan sanitaire, la contamination par l'aflatoxine a lieu lorsque la teneur en eau des gousses est comprise entre 35% et 10% et la température comprise entre 25° et 35° C. Ces conditions se trouvent réalisées depuis la maturation des gousses dans le sol jusqu'au début du séchage, puis en cas de réhumidification. La contamination peut donc apparaître à tous les stades de la filière.

La qualité commerciale comme la qualité sanitaires requièrent donc une approche intégrative depuis l'agriculteur jusqu'à l'importateur, supposant une approche résolument organisée. Tous les acteurs de la filière doivent se saisir de la gestion de la qualité. « La mise aux normes n'est réalisable que si la qualité sanitaire peut être maîtrisée tout au long de la filière, de la culture à la mise en marché. Le tri final des graines n'étant réalisable techniquement comme économiquement que sur des récoltes peu contaminées, les pays producteurs doivent développer un arsenal de mesures préventives (variétés résistantes, irrigation, achat à la qualité, etc.) dont le coût est élevé et qui demandent du temps pour conduire les recherches ou le développement nécessaires puis la mise en œuvre opérationnelle. » (Dimanche 2001)

A bien des égards, il s'agit de passer des normes sur les produits finis aux normes sur les procédés.

La mobilisation des opérateurs de la filière est la clé du résultat. Or par le passé, l'interprofession organisée n'a pas toujours semblé efficace ni fonctionnée de façon autonome vis-à-vis de l'Etat (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage 2003). L'accord cadre Etat-CNIA a montré ses limites de ce point de vue. Les objectifs, les instruments (prix, règlements, dispositifs d'appui et de financement, fiscalité) et la répartition des rôles doivent être fondés sur des concertations réelles entre les pouvoirs publics, les agriculteurs et les autres acteurs privés.

L'incitation par les prix

Le niveau de prix reste une question essentielle en tant qu'incitation. Dans la formule de fixation du prix officiel de l'arachide en gousses par l'interprofession, les coûts de collecte de transport et de transformation, qui sont très peu contrôlés étaient pris en compte. Il n'y avait donc pas d'incitation par les prix au progrès de productivité et de qualité. La reconnaissance de la qualité par un prix supérieur au tout venant inciterait les producteurs à appliquer un meilleur itinéraire technique (emploi de bonnes variétés, application de bonnes pratiques de production, de récolte et de séchage) et contribuerait à une meilleure répartition de la valeur. A l'élaboration collective de la qualité par tous les acteurs doit correspondre le partage équitable de la valeur créée.

A la demande de l'Ancar et de ses partenaires, le CIRAD conduit une phase préliminaire au projet pilote dans laquelle est testée une rémunération à la qualité basée sur la présence ou non de certains défauts sur gousses (gousses moisies, percées, immatures, cassées, etc.) dont dépend essentiellement la colonisation par *Aspergillus flavus* et donc la contamination par les aflatoxines. Les premiers résultats montrent qu'avec une augmentation de 16 % du prix, 65 % des producteurs ont trié leurs lots. Ce tri a permis de faire tomber l'importance des défauts majeurs de 11,6 à 3,5% avec pour conséquence des taux de contamination par l'aflatoxine en très forte diminution ne nécessitant bien souvent plus aucun tri final manuel pour des graines destinées à la trituration (pâte, beurre). Une réflexion sur des mécanismes assuranciers doit encore avoir lieu afin de limiter l'impact des risques agro-climatiques sur les revenus des producteurs.

LECONS POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES

La tentative de relance de la filière arachide du Sénégal s'est heurtée à des difficultés de gouvernance et à la difficulté des acteurs à se convertir rapidement aux exigences des marchés internationaux. C'est ce que semble montrer l'incapacité de la filière à se saisir du marché porteur de l'arachide de bouche (cf. § 2) pour lequel elle disposait d'atouts certains.

Les recherches et projets ont montré qu'il était possible de diversifier la filière vers l'arachide de bouche à condition :

- d'orienter l'activité de la filière vers de bonnes pratiques agricoles et de transformation à tous les niveaux, dans une perspective de prévention de l'apparition des problèmes de qualité commerciale et sanitaire, et non de correction ex-post (cf. § 4.2) ;
- de déclencher une coordination volontaire de l'ensemble des acteurs et d'adapter le pilotage de la filière en vue de cette mobilisation (§ 4.3) ;
- de mettre en œuvre une politique d'incitation par les prix, afin de garantir un « retour » aux efforts (travail, investissement) consentis pour la qualité (§ 4.4).

Dans l'environnement institutionnel et politique (cf. § 3), les actions des bailleurs de fonds – et en particulier de l'UE – n'ont pas toujours été pertinentes, puisque l'aide a en partie été suspendue au moment où le besoin d'innovation technologique était le plus grand du fait des barrières imposées par la réglementation sanitaire.

Dans le même temps, la restructuration a sans doute été perçue plus comme imposée de l'extérieur que comme une politique de convergence dans le cadre de la sous-région, légitimement élaborée par la puissance publique nationale. Des mesures plus ou moins contradictoires et désordonnées ont été imposées. Au mieux elles ont permis aux acteurs les plus flexibles une gestion d'opportunités à court terme. Parfois, leur soudaineté a conduit à de grandes difficultés immédiates en termes de réduction de revenu (commercialisation « carreau

usine » avec déduction des coûts de transport en 2001) ou de difficultés d'approvisionnement (semences certifiées).

Ces politiques passées n'ont en tout cas pas permis à la filière de s'adapter de façon offensive au marché international. La prise de conscience que l'on observe aujourd'hui concernant l'impératif de qualité permettra-t-elle aux acteurs de se mobiliser d'une façon concertée dans le futur ?

Bibliographie

Bonnaud, D. (2002). Etude de marché arachide de bouche. Montpellier, CIRAD: 52 p.

Bosc, P.-M., B. Losch, et al. (2005). Pour des politiques agricoles négociées adaptées aux enjeux locaux : passer du " prêt-à-porter " au " sur mesure ". Forum du Dakar Agricole 2005 : la fracture agricole mondiale, Dakar.

Chalagiraud, B. and L. Sagarra (2002). Etude du marché sénégalais de l'arachide de bouche, Cirad: 10 p.

Dimanche, P. (2001). "Les exportateurs d'arachide de bouche des pays du Sud pénalisés par les nouvelles normes sur l'aflatoxine édictées par l'Union européenne." OCL 8(3): 237-238.

Dimanche, P., R. Schilling, et al. (1998). Etude du développement de la filière arachide de bouche au Sénégal, Ministère de l'Agriculture du Sénégal / Union Européenne: 193 p.

Dragacci, S. (2004). Surveillance et prévention de la contamination des aliments par les mycotoxines. ART, Association pour la Recherche en Toxicologie. **2004**.

Freud, C., E. Hanak-Freud, et al. (1997). L'arachide au Sénégal, un moteur en panne. Paris, Karthala-Cirad.

Hanak, E., P. Fabre, et al., Eds. (2000). Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement, Actes de l'atelier international CIRAD-FAO, CIRAD-FAO.

Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (2002). Etude sur la compétitivité et la rentabilité des filières agricoles avec la matrice d'analyse des politiques (MAP) : analyse de la filière arachide d'huilerie. **Rapport provisoire**: 17 p.

Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (2003). Note de Politique et des Stratégies de la Réforme de la Filière Arachide. Version provisoire: 33 p.

Montford, M.-A. (2004). Les enjeux du développement et de pérennisation des filières oléagineux en Afrique de l'Ouest et Centrale dans le contexte de négociations commerciales internationales et de volatilité des prix. Agrocampus. Rennes, Rennes: 73 p.

Moonen, I. (2004). The Aflatoxin case: Process and Impact Evaluation of the EU Regulation on Aflatoxin, Netherlands Ministry of Foreign Affairs/DGIC: 64 p.

Revoredo, C. and S. Fletcher (2002). World Peanut Market: an Overview of the Past 30 Years. Research Bulletin. U. o. Georgia, University of Georgia, National Center for Peanut Competitiveness: 22 p.

Sagarra, L. (2002). Gestion intégrée de la qualité sur la filière arachide de bouche au Sénégal, CIRAD: 28 p.

Schilling, R., Mayeux A, Ndoye D. (2001). "Les semences d'arachide en milieu paysannal africain : éléments pour une organisation de la filière." OCL 8(5): 540-545.

Afrique : sur la voie d'une arachide résistante aux aflatoxines



Des variétés à graines précoces et plus petites, des améliorations techniques élaborées avec les producteurs, telles sont les clés d'une arachide de qualité. C'est ce que montre un projet européen, conduit par le Cirad, et centré sur la protection de l'arachide contre les aflatoxines en Afrique.

L'arachide est un aliment d'une qualité nutritionnelle indéniable dans les pays du Sahel où peu de cultures rassemblent autant d'atouts, notamment nutritionnels et financiers. Cependant, elle est sensible à l'aflatoxine, substance hautement toxique produite par le champignon *Aspergillus flavus*. L'infection est favorisée par un déficit hydrique en fin de cycle. C'est le cas notamment dans les régions africaines régulièrement touchées par la sécheresse comme le Sénégal, le Niger et le Mali. Il en résulte des dangers graves sur la santé, tel que le cancer du foie, du fait d'une forte autoconsommation de produits contaminés. Par ailleurs, avec le durcissement des normes sanitaires européennes, sa valeur marchande à l'export est considérablement réduite impliquant des risques économiques pour les pays concernés. Pour inverser la tendance, il est nécessaire de prévenir la contamination au champ et dans les différentes phases de la commercialisation.

Or, jusqu'à présent, les programmes de sélection variétale n'ont pas permis de créer des cultivars d'arachide à la fois résistants à l'aflatoxine et à fort potentiel agronomique. Pour trouver une solution, les chercheurs tâchent de mieux comprendre les mécanismes de résistance de la plante en conditions de sécheresse. Dans ce sens, un projet européen, intitulé « New tools for groundnut aflatoxin control in Sahel Africa » et dirigé par le Cirad, vient de s'achever. Il a notamment permis de mettre au point des méthodologies pour améliorer les criblages variétaux et conduire une culture d'arachide en conditions pluviales limitant la contamination par les aflatoxines, au champ et en post-récolte.

La vitesse de maturation des graines d'arachide : un critère clé

Deux variétés de référence ont été retenues pour les études : un premier cultivar de productivité moyenne en condition de sécheresse mais présentant une bonne résistance à l'aflatoxine et un second, dont la productivité est plus élevée mais qui est sensible au champignon. Ces deux variétés sont largement diffusées au Sénégal et dans une partie de l'Afrique sub-saharienne. La démarche adoptée a consisté à les étudier dans différentes conditions environnementales : en conditions de sécheresse ou non, en champ, en serre, etc. Les chercheurs ont mené leurs travaux aux échelles agronomique et physiologique mais également biochimique et moléculaire.

L'un des résultats majeurs du projet concerne la vitesse de maturation des graines : celle-ci constitue un critère clé dans la tolérance de l'arachide face à la contamination par les aflatoxines. Les variétés de cycle court produisant de petites graines et qui mûrissent vite sont les plus résistantes. Par ailleurs, un stress hydrique de fin de cycle perturbe davantage le métabolisme des lipides du cultivar sensible que celui du cultivar résistant. Cette composition en acides gras diffère selon que la variété est résistante ou non aux aflatoxines. Aussi, on peut penser que le métabolisme de ces acides gras constitue un autre paramètre lié aux mécanismes de résistance de l'arachide en pré-récolte.

En vue de l'amélioration des variétés d'arachide, cinq gènes d'intérêt quant à la résistance aux aflatoxines, ont été identifiés, clonés et étudiés. La plupart d'entre eux sont les premiers à être séquencés et étudiés chez l'arachide. Certains interviennent dans le métabolisme des lipides. Les résultats suggèrent que

sèche. Elle mobilise également, au cours de la réhydratation, des mécanismes de réparation. L'étude de l'expression de ces cinq gènes a montré qu'ils sont tous régulés par le déficit hydrique. En outre, grâce aux techniques de transgénèse, disponibles pour l'arachide, il est possible de les intégrer au sein des variétés à améliorer.

Les bonnes pratiques agricoles pour éviter la contamination

En outre, des variétés améliorées pour la résistance à la sécheresse ont été créées à partir d'un parent résistant à l'aflatoxine. Ces variétés sont actuellement diffusées dans la zone de production. Différentes études sur les options de bonnes pratiques destinées à contrôler la contamination en pré et post-récolte ont été menées en collaboration avec les agriculteurs. Elles ont montré une évolution de la dégradation du produit au fur et à mesure de sa progression dans la filière. C'est pourquoi les chercheurs ont mis en place un système d'analyse du risque de contamination, inspiré du concept « de la fourche à la fourchette », à chaque étape de la filière, de la production à la commercialisation. Ce système concerne notamment le choix de la variété, le traitement des greniers de conservation des stocks contre l'infestation ou encore l'effet de l'utilisation de la chaux ou du fumier pour un contrôle intégré de l'infestation.

Ces travaux sont d'ores et déjà valorisés dans le cadre d'une opération visant le développement d'une filière de production d'arachide de qualité au Sénégal. La démarche adoptée est participative, et basée sur une analyse de la demande du marché (industriels locaux, exportation). Un des objectifs est de mettre en œuvre un système de contractualisation équitable entre organisations de producteurs et secteur privé afin de valoriser ces produits sur les marchés. Cette opération est menée par le Cirad, en partenariat avec la principale association des producteurs sénégalais (Asprodeb), sur un financement de l'Union européenne.

[Contact]

Danièle Clavel, daniele.clavel@cirad.fr
Alain Mayeux, alain.mayeux@cirad.fr

Unité de recherche "[Agrobiodiversité des plantes de savane](#)"

11 Annexe 3 : Pluviométrie

Zone de Paoskoto (Station ISRA – Nioro)

Mois	Décades	Paoskoto
Juin	1	46,0
	2	8,7
	3	23,5
	Total mois	78,2
Juillet	1	22,0
	2	56,8
	3	36,6
	Total mois	115,4
Août	1	38,9
	2	100,0
	3	91,5
	Total mois	230,4
Septembre	1	2,0
	2	97,9
	3	15,0
	Total mois	114,9
Octobre	1	57,0
	2	0
	3	0
	Total mois	57,0
Cumul		595,9 mm

Zone de Nganda (Sous-Préfecture)

Mois	Décades	Nganda
Juin	1	44,3
	2	9,5
	3	34,2
	Total mois	88,0
Juillet	1	24,4
	2	27,9
	3	15,6
	Total mois	67,9
Août	1	51,3
	2	206,6
	3	82,0
	Total mois	339,9
Septembre	1	75,4
	2	85,6
	3	4,2
	Total mois	165,2
Octobre	1	34,8
	2	0
	3	0
	Total mois	34,8
Cumul		695,8 mm

Zone de Keur-Baka

Mois	Décades	Sellick
Juin	1	15,5
	2	30,6
	3	29,6
	Total mois	75,7
Juillet	1	10,0
	2	26,0
	3	46,0
	Total mois	82,0
Août	1	70,0
	2	96,0
	3	236,0
	Total mois	402,0
Septembre	1	67,0
	2	52,0
	3	4,0
	Total mois	123,0
Octobre	1	16,0
	2	19,0
	3	0
	Total mois	35,0
Cumul		717,7 mm

Zone de Wack-N'gouna (Sous-Préfecture)

Mois	Décades	Wack Ngouna
Juin	1	25,0
	2	58,0
	3	26,5
	Total mois	109,5
Juillet	1	14,0
	2	78,5
	3	53,0
	Total mois	145,5
Août	1	91,0
	2	133,5
	3	97,0
	Total mois	321,5
Septembre	1	66,0
	2	91,0
	3	10,0
	Total mois	167,0
Octobre	1	36,5
	2	21,7
	3	0
	Total mois	58,2
Cumul		801,7 mm

Zone de Latmingué (CER)

Mois	Décades	Thiawando
Juin	1	17,2
	2	28,0
	3	20,5
	Total mois	65,7
Juillet	1	30,5
	2	45,0
	3	9,7
	Total mois	85,2
Août	1	54,0
	2	51,3
	3	222,2
	Total mois	327,5
Septembre	1	140,5
	2	26,2
	3	9,0
	Total mois	175,2
Octobre	1	4,2
	2	49,5
	3	0
	Total mois	53,7
Cumul		707,8 mm

